Consideraţiuni asupra generatorilor de unde scurte

de Dr. Ing. E. PETRAŞCU

Avem şi la noi în ţară, cu toate că clandestini, o sumă de amatori de emisiune pe unde scurte cari din construcţia posturilor lor au căpătat convingerea că construcţia posturilor de emisie pe unde scurte e relativ uşoară. Şi adevărat este pentru cazul lor. Posturile întrebuinţate de dânşii au o putinţă mică, lămpile ce întrebuinţează sunt lămpi de recepţie şi rar se urcă la o putinţă de zece waţi alimentare. Dar dacă posturile profesioniştilor sau instituţiilor sunt mai puternice acest lucru nu se realizează pentru a mări bătaia postului, căci cu un post de câţiva waţi poţi ajunge la antipozi, dar spre a-i asigura o bătaie mai regulată. A bate odată până la antipozi şi apoi trei luni în şir să nu mai obţii nimic, e un rezultat ce nu mai interesează azi, când asemenea performanţe au fost atinse de nenumărate ori, în special în telegrafie. Ceia ce importă e siguranţa recepţiei iar aceasta nu se mai poate obţine dacă nu mărim putinţa postului la cel puţin câteva sute de waţi şi încă cu această putinţă redusă trebue să ne mărginim la un număr foarte restrâns de ore pe zi, ore selecţionate prin experienţă după lungimea de undă ce emitem, să întrebuinţăm succesiv mai multe lungimi de undă după timp şi chiar după sezon, etc.

Pentru o corespondenţă mai regulată, postul va trebui deci să aibă o putinţă dela câteva sute de waţi în sus.

Dar de aci înainte construcţia lor devine destul de delicată deoarece curenţii de înaltă frecvenţă produşi au tendinţa să o apuce în toate direcţiile, afară de direcţia în care ar trebui să se ducă, adică în antenă.

Dificultăţile în realizarea unei scheme de bătaie generator se pot rezuma după cum urmează:

1) Derivaţiile de înaltă frecvenţă. Cu cât lungimea de undă e mai mică cu atât împrejurul postului sau chiar între alte conexiuni decât ale circuitului generator, se vor găsi mai multe circuite de dimensiuni comparabile, adică aproximativ acordate pe lungimea de undă dorită şi cari vor absorbi ca atare majoritatea energiei postului care ar trebui să treacă în circuitul oscilant sau în antenă.

2) Capacităţile parazite. Sunt duşmanii undelor scurte. Ele trebuesc evitate pentru două motive: între ele pot pune în legătură, adică pot cupla două circuite, care-ar trebui să rămână independente şi apoi ele pot creia derivaţii prin care curentul scapă şi formează circuite parazite.

O serie de alte precauţiuni trebuesc luate în afară de cele de mai sus.

1) Toate conexiunile de înnaltă frecvenţă trebuesc făcute cât mai scurt posibil din cauza reactanţelor şi selfinducţiilor cari pot deveni considerabile când lungimea firului şi frecvenţa cresc.

In anumite cazuri aceste reactanţe pot forma şi ele circuiţi derivaţi jenanţi.

Cu ocazia construcţiei postului pe unde scurte de la Institutul Electrotechnic Universitar aveam o enormă derivaţie de energie oscilantă prin firele de legătură cu generatorul de înnaltă tensiune situat la oarecare distanţă. Aceste fire terminate cu bobine de şoc la ambele capete vibrau ca antenă deschisă în jumătate de undă.

2) Diversele organe ale circuiţilor de înaltă frecvenţă (bobine, condensatori conexiuni) fiind totdeauna sediul pierderilor de energie va trebui să le reducem numărul pe cât posibil. Altfel zis va trebui adoptată o schemă simplă.

3) Se va separa cât mai net circuiţii de înaltă frecvenţă de toţi ceilalţi.

4) Bobinele de şoc sunt de multe ori indispensabile dar va trebui să evităm să le facem de dimensiuni prea mari căci tensiunea de înaltă frecvenţă de la bornele sale creşte şi o dată cu aceasta şi pierderile în dielectric.

De asemeni se poate să o brodim ca fundamentala acestei bobine să fie acordată chiar cu frecvenţa ce trebue să oprim. In acest caz ea este oprită toată... dar în bobină. Lucrul se remarcă printr'o încălzire exagerată a acesteia. Nu ne rămâne atunci de cât să schimbăm bobina cu alta, de dimensiuni diferite.

5) In fine realizarea postului se va face cu cât mai puţin dielectric şi cu cât mai puţin material conductor. Vom reduce astfel pierderile.

Inconvenientele câtorva montagii. —Capacitatea parazită cea mai importantă este aceea dintre electrozii lămpei în special capacitatea grătar-placă.

Ea creiază derivaţii prin lampă şi dă naştere la circuiţi oscilanţi multipli. O serie întreagă de montaje suferă de acest inconvenient. Cităm la întâmplare:

1) *Generator cu cuplaj prin inducţiune.* (fig. 1). Ori care ar fi

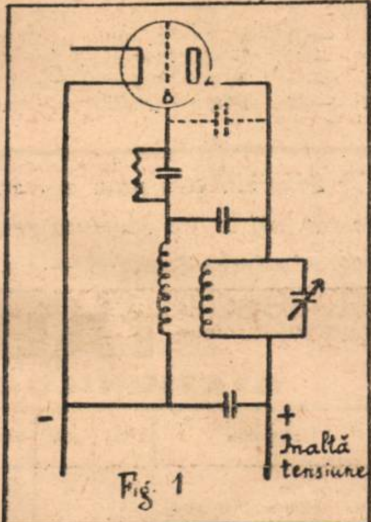


Fig. 1

dispoziţia organelor adoptate, capacitatea internă creiază o derivaţie. Pe figură capacitatea grătar placă e figurată printr'un condensator pundat. In general acest montaj este acompaniat de un condensator shunt pe sursa de placă şi un condensator shuntat cu rezistenţă, pe grătar. Aceste capacităţi sunt şi ele cauze de pierderi.

2) *Cuplaj prin capacitate* (fig. 2). — Şi acest circuit comportă în

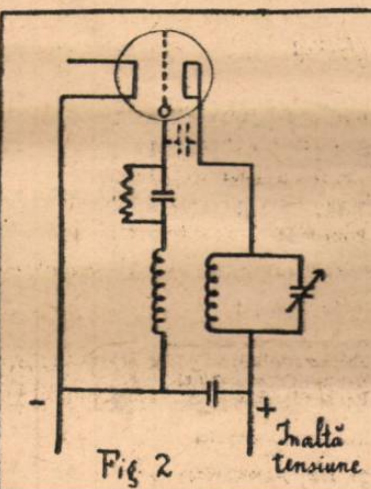


Fig. 2

mod inevitabil o derivaţie, chiar dacă capacitatea internă a lămpei e neglijabilă.

Aceeaşi remarcă relativ la condensatorii de grătar şi de placă.

3) *Montajul Colpitt* (fig. 3). —

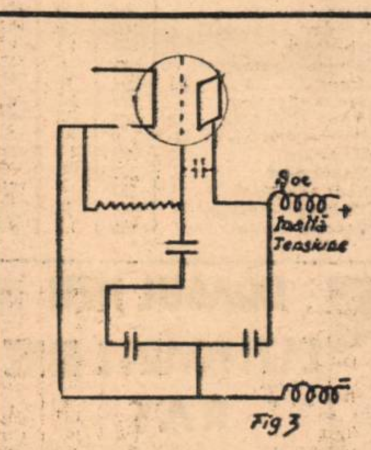
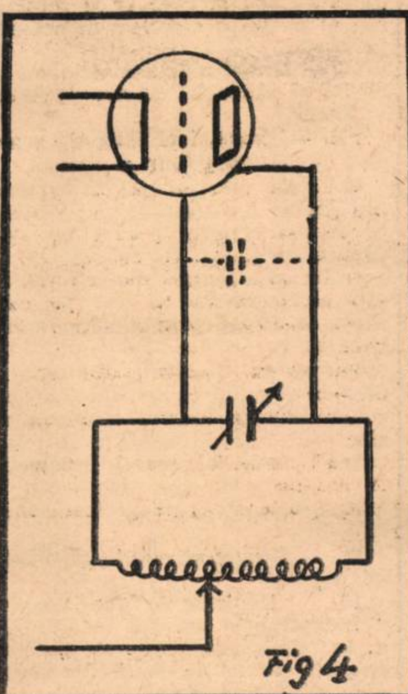


Fig 3

Capacitatea internă creiază un al doilea circuit oscilant, strâns cuplat cu primul.

4) *Montajul Hartley* (fig. 4). — Acesta nu creiază nici o derivaţie mai ales dacă scurtăm legăturile circuitului oscilant cu electrozii lămpei. Se vede de asemeni pe figură că acest montaj comportă un minimum de organe pentru constituirea circuitului de înaltă frecvenţă. Capacitatea internă a lămpei nu e suprimată natural, dar aci ea nu face altceva decât modifică întrucâtva valoarea condensatorului de acord, care poate fi chiar suprimat în cazul undelor foarte scurte. Bobina oscilează atunci sub influ-


Fig 4

enţa capacităţei lămpei şi a propriei sale capacităţi repartizată. Aceasta a fost motivul pentru care am adoptat la postul Institutului Electrotechnic un montaj Hartley.

5) *Montaj simetric Mesny* (fig. 5). — Pentruca realizarea să conserve simetria ce se observă pe schemă, bobinele de placă şi de grătar trebuesc să fie concentrice şi să se acopere una pe alta.

Dar acest dispozitiv creiază un condensator între aceste două circuite, un condensator a cărui capacitate e departe de a fi neglijabilă. Această capacitate se găseşte repartizată între spire şi a fost reprezintată în figură prin condensatorul punctat C_3. Montajul pune în valoare următorii circuiţi oscilanţi:

a) l_1, l_2, C. (circuit principal).
b) L_1, L_2, C_2, l_2, l. C_3.
c) L_1, l_3, l_1, C_1.

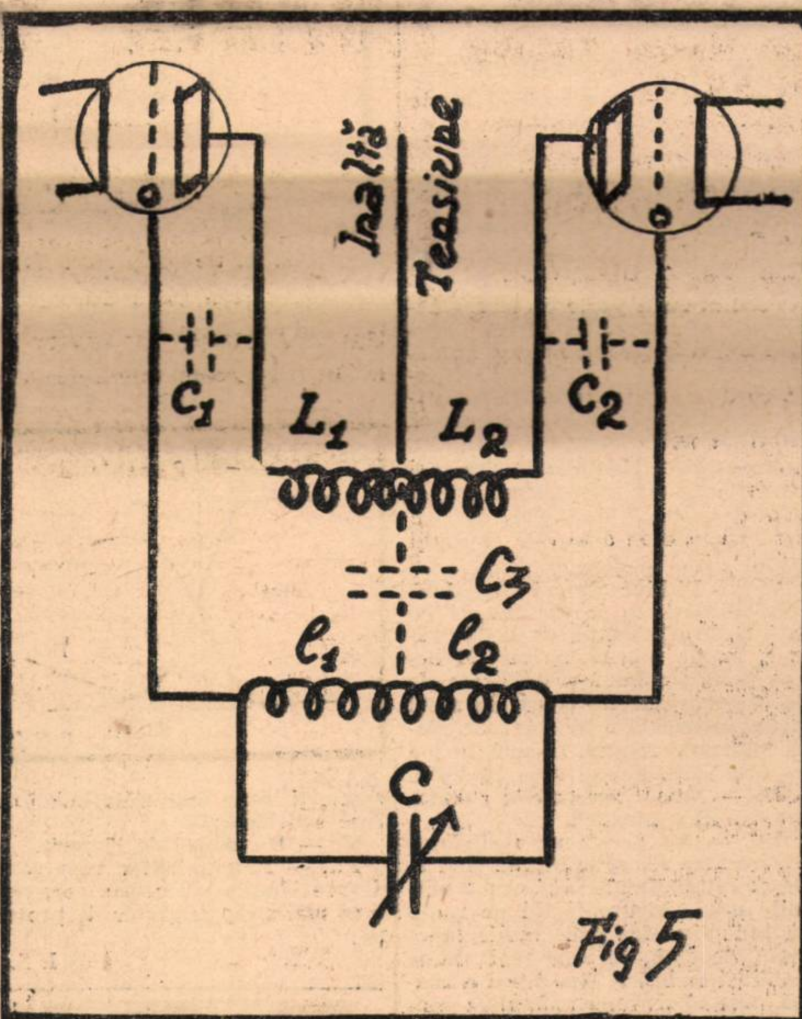


Fig 5

d) L_2, C_3, l_2, C_2.

Ori, condiţiile de acroşaj se găsesc îndeplinite pentru toate aceste circuite, dar ele au însă constante diferite, iar lungimile de undă ce amorsează, sunt diferite. S'a constatat astfel experimental existenţa a mai multor unde emise de acest gen de oscilator. Nu putea fi vorba de armonice, deoarece ele nu aveau nici un raport simplu între ele.

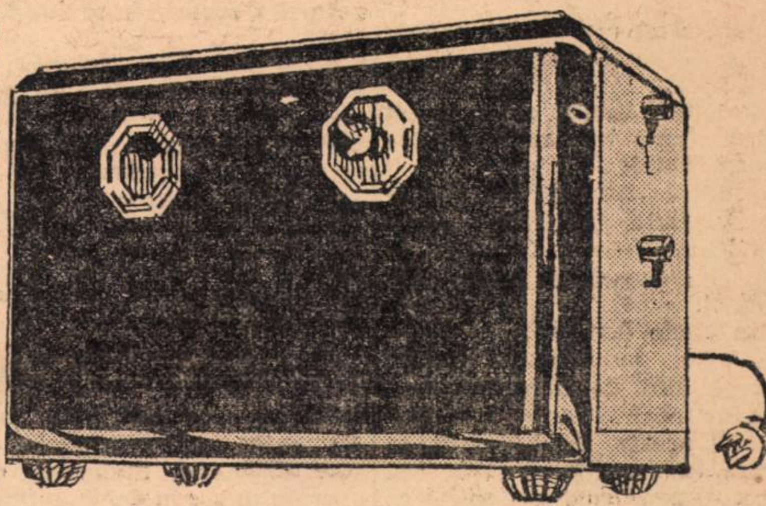
6) *Montaj simetric simplificat.*— Acesta nu diferă de precedentul, decât prin suprimarea condensatorului de acord C. Rămâne ca circuit principal L_1, L_2, C_2, l_2, l_1, C_1. Nu e însă mai puţin adevărat că condensatorul de derivaţie C_3 persistă şi cu el şi celelalte două circuite secundare, dela punctele c) şi d), din paragraful precedent. In general însă acest montaj dă rezultate mai bune ca cel cu circuit de acord.

In numărul viitor vom vedea un nou montaj, acela al lui F. Flajc cu care autorul îndeplineşte la maximum prescripţiunile recomandate la începutul articolului şi cu care a obţinut rezultate remarcabile.

Dr. Ing. E. PETRAŞCU



Vreau pentru Crăciun aparatul cel mai bun : un STANDARD REX !



Stăpânitorul Eterului

aduce toate posturile europene cu o sârmă în loc de antenă de numai 3 metri!

Lucrează pe gama 200-600 şi 600-2000 metri. Audiţiuni de o frumuseţe fascinantă. Actionează haut-parleure magnetice şi dinamice.

Capod'operă de precizie şi eleganţă.

Demonstraţiuni gratuite la magazine de radio de prim rang.

LECTURA CEA MAI AMUZANTA PENTRU COPII

URSULICA

Năzbâtiile pline de haz ale unui căţeluş năzdrăvan. Lei 40.

GLUME PENTRU COPII

1000 glume minunat ilustrate Lei 40.

GUVERN de PERSONALITAŢI

Iată termenul la modă, este — după cei mai competenţi politiciani, — singura soluţie pentru asanarea economiei naţionale şi a creditului nostru extern

CARE SUNT CELE MAI IMPORTANTE 20 PERSOANE DIN ROMANIA?

S'a instituit un concurs dotat cu un premiu de

5.000 Lei

la care poate participa orica cetăţean.

Concursul este publicat în **„REALITATEA ILUSTRATA"** No. 201, care a apărut recent, cu un bogat material şi peste 100 clişee fotografice şi ilustraţiuni în culori.

De vânzare pretutindeni.

Preţul 10 lei

„CATACLISMUL"

al cunoscutului romancier şi sociolog american Upton Sinclair a apărut într'o îngrijită traducere românească datorită d-lui dr. A. Mibashan.

Puţine cărţi au revoluţionat lumea ideilor şi a convingerilor ca scrierile de o vigoare neîntrecută ale lui Sinclair. Nu există o limbă europeană, în care să nu fi fost tradus acest ilustru luptător pentru dreptate şi adevăr.

Universitatea - Radio

Forma şi materia

Conferinţa d-lui prof. Eugen Herovanu, de la 19 Decembrie orele 20

Forma nu e numai o expresie sensibilă a realităţei. Ea este în acelaşi timp un procedeu tehnic menit să exprime ideea, frumosul, armonia, ordinea, binele...

Studiul îmbrăţişează domenii variate. Estetica, dreptul, logica, istoria, filologia, — sunt cu deosebire ştiinţe ale formei.

In unele domenii, de pildă în artă, importanţa formei merge atât de departe, încât devine covârşitoare. Sub aspectul acesta, Paul Valery, se crede îndreptăţit să vorbească de „o formă care se satisface prin ea însăşi" şi care devine astfel propria sa substanţă, „suflet fără corp, spirit desprins de materie".

Nicăeri formalizmul nu oferă aspecte mai atrăgătoare, mai variate, şi întru câtva mai neaşteptate, de cât în Drept. Formalismul juridic, vechiu ca şi dreptul, vast şi amplu ca viaţa însăşi, este, într'o privinţă, chiar expresia vizibilă a Dreptului.

Evoluţia lui, în domeniul istoriei popoarelor, iată materia care formează obiectul acestei conferinţe.

Radiaţiunile şi viaţa

Conferinţa d-lui Mircea Herovanu dela 15 Decembrie orele 19, 40

Abia ne dăm seamă ce schimbări profunde s'au produs în decurs de câteva decenii în felul nostru de a concepe fenomenele primordiale ale vieţii. Pentru ştiinţa de azi, noţiunile de materie, energie, etc. sunt cu desăvârşire altele decât ceiace erau acum 30 sau 40 de ani în urmă.

Progresele realizate mai ales în studiul fenomenelor de radiaţiune au schimbat fundamental concepţia veche despre structura materiei. Lumea nu mai e materia animată de energie. Baza vieţei e energia, numai energia.

Adâncind această problemă delicată şi grea, conferenţiarul explică pe înţelesul tuturor, marile probleme actuale asupra vieţei şi materiei făcând pe cei ce-l vor urmări să pătrundă în adâncimile marelui necunoscut.

Nimic mai reconfortant, în timpurile aceste tulburi, decât plimbarea aceasta în sferele de dincolo de lumea frământărilor meschine şi a pasiunilor vulgare.

Convorbiri radiofonice

Lampa bigrilă

(Redacţia revistei „Radio şi Radiofonia")

MIRCEA (către Ing. Floru). — Voiam să vă 'ntreb ceva, domnule inginer.

Ing. FLORU. — Despre ce este vorba?

M. — Ştiţi, că ultima oară mi-aţi vorbit de telefonia fără fir în general, ca principiu...

FL. — Da, ei şi...

M. — Voiam să vă spun că n'am terminat tot ceeace voiam să vă întreb despre lampa de radio. Am auzit adesea vorbindu-se de lămpile bigrile, trigrile, lămpile cu ecran şi drept să vă spun, n'am idee de ele. V'aş ruga foarte mult să mă lămuriţi, fie şi pe scurt în această privinţă.

FL. — Bine, dragul meu. Cu toate că aceste chestiuni sunt în definitiv mai mult nişte... paranteze în convorbirile noastre, sunt gata să te servesc. Să începem astăzi cu lampa „bigrilă". Bănueşti după nume, ce înseamnă o lampă bi-grilă?

M. — Probabil o lampă cu două grile, adică cu două grătare.

FL. — Da, desigur. Lampa bigrilă este o lampă cu două grătare, un filament şi o placă. In loc de a fi o lampă obişnuită cu trei electrozi, ea este una cu patru electrozi.

M. — Şi de ce are două grătare?

FL. — Ai răbdare, am să te lămuresc imediat. Mai întâi să vedem *unde* este acest al doilea grătar suplimentar. El se găseşte intercalat între filament şi primul grătar. Din această cauză i se zice şi *grătar interior*, spre deosebire de grătarul celălalt, grătarul obişnuit sau principal, denumit *grătarul exterior*.

M. — Şi ca execuţie, grătarul exterior seamănă cu cel interior?

FL. — Da, de sigur. Intocmai ca şi acesta, grătarul exterior este constituit tot dintr'o elice în fir de molibden sau de tungsten, aliajuri speciale, folosite în aceste cazuri.

M. — Care e avantajul întrebuinţării acestui al doilea grătar?

FL. — Ajung imediat aci. Ştii că lampa cu trei electrozi necesită două surse de curent?

M. — Da: o baterie pentru încălzirea filamentului cu o tensiune de vreo 4 volţi şi o a doua sursă pentru potenţialul de placă, bateria anodică — de vreo 60—100 de volţi...

FL. — Intocmai, aci voiam să te-aduc. Cu alte cuvinte, în cazul întrebuinţării lămpii cu trei electrozi, ai nevoe în general de o tensiune anodică relativ mare: de vreo 100 de volţi şi uneori chiar mai mult. Ştii foarte bine din experienţă, sau ai auzit poate că marea neplăcere a amatorilor, cari au aparate de recepţie cu baterii se datoreşte faptului că trebue să schimbe destul de des *pilele anodice*, care se uzează şi să le înlocuiască cu altele noi.

M. — Ştiu. Este partea cea mai costisitoare din întreţinerea aparatului de radio. Mai ales, dacă avem mereu nevoe de o baterie cu mulţi volţi.

FL. — Ei bine, dragul meu, dacă întrebuinţezi, în locul lămpei cu trei electrozi, lampa cu două grătare, lampa bigrilă, nu mai ai nevoe pentru o bună amplificare de aceeaş tensiune de placă. In acest caz e suficientă o tensiune de placă mult mai redusă. Uneori, în loc de 100 Volţi, numai vreo 10 Volţi.

M. — Numai acesta este avantajul lămpilor bigrile?

FL. — Nu, acesta nu e singurul lor avantaj. Lămpile bigrile sunt adesea întrebuinţate şi pentru a permite unei singure lămpi de radio să îndeplinească mai multe funcţiuni deodată, în cele mai bune condiţii technice. Aşa d. ex. o lampă, care să servească simultan pentru detecţie şi amplificare.

M. — Şi cum se petrec lucrurile atunci?

FL. — Iată cum: Dacă o lampă cu trei electrozi este în acelaş timp şi detectoare şi amplificatoare, curentul de saturaţie nu este atins. Cu alte cuvinte, grătarul şi placa nu captează toţi electronii emişi de filamentul incandescent. Din această cauză rămân electroni liberi în spaţiul din jurul filamentului.

M. — Ei şi?

FL. — Electronii, nu trebue să uiţi că sunt părticele de electricitate negativă şi ca atare vor atrage şi compensa massele de electricitate pozitivă ale plăcii. In chipul acesta, din cauza efectului de neutralizare, suntem nevoiţi să ridicăm potenţialul plăcii la un nivel mai mare decât acel ce ar fi necesar, dacă n'ar exista electronii liberi, de care am vorbit. Ei! acum bănueşti în ce mod putem să reducem totuş tensiunea necesară pentru placă şi care ar fi rolul unui al patrulea electrod în această privinţă?

M. — Da, al patrulea electrod ar trebui să absoarbă electronii liberi în exces.

FL. — Exact, iată tocmai ceeace face al doilea grătar al lămpii.

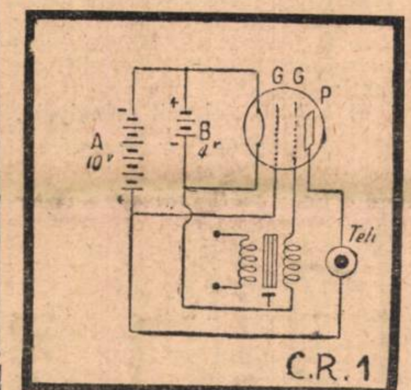
Grătarul exterior joacă rolul unui grătar obişnuit, iar cel interior atrage electronii cari nu sunt captaţi de placă. In chipul acesta, în interiorul lămpii nu mai rămân alţi electroni decât acei pe care placa îi atrage prin grilele interioare şi exterioare. Filamentul înconjurat de grătarul interior se comportă astfel ca un filament, care ar furniza tocmai numărul de electroni necesar pentru furncţionarea lămpei. Excesul de electroni, în loc de a rămâne răspândit în lampă, este atras de grătarul interior.

M. — Şi cum se montează o lampă bigrilă?

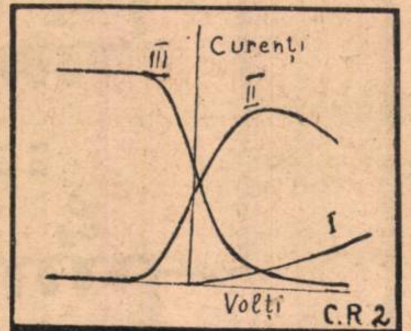
FL. — Depinde de funcţiunea ce o îndeplineşte această lampă. Aşa d. ex. dacă lampa este montată ca amplificatoare de joasă frecvenţă, vom adopta montajul din fig. 1.

Uită-te cu atenţie. Vezi că *A* reprezintă bateria de placă, redusă numai la 10 Volţi şi *B* este bateria pentru încălzirea filamentului. Bateria anodică A încarcă placa *P* şi totdeodată şi grătarul interior *G*. Un transformator *T* are secundarul său intercalat în circuitul grătarului exterior *G*. Polul negativ al bateriei de placă *A* este reunit la polul pozitiv al bateriei de încălzire *B*. In chipul acesta, bateria de încălzire contribue să ridice tensiunea plăcei, cu o valoare, care de astă dată nu mai e neglijabilă.

M. — Şi cum variază curentul în circuitul grătarului interior?



FL. — Priveşte caracteristicele din fig 2. Ai trei diagrame. Curba I reprezintă curentul în grătarul exterior, atunci când variem potenţialul acestui grătar. Curba II ne indică curentul în circuitul de placă, iar III, curentul în grătarul interior. De-altfel, primele două diagrame ţi le-am mai arătat odată. Acum eşti lămurit?



M. — Da. destul de lămurit.

FL. — Rândul viitor vom vorbi despre lămpile cu ecran, sau, cum li se mai zice, cu grătar de protecţie.

I. S.

Lista de posturi cari emit pe unde scurte

Ora	Indicatif	Locul staţiunii emiţătoare	Lungimea de undă	Ziua de emisiune p. posturile necotidiene.
9.40—13.40	PLE	Bandoeng, Java	15.93 m.	Marţi, Vineri
12 —14	RFM	Chabarowsk, U.R.S.S.	70.10 m.	
12.40—13.40	PLE	Bandoeng, Java	15.93 m.	Lun. Miercuri, Joi Sâmbătă
13.30—14.30	G5SW	Chelmsdorf. Anglia	25.53 m.	Sâmbăta şi Dum.
14 —18	W8XK	Pittsburg, U.S.A.	19.72 m.	Marţi, Joi, Sâmb.
15 —15.55	——	Konigswusterhausen Germania	21.38 m.	
15.40—17.40	PLE	Bandoeng, Java	15.93 m.	Marţi
16 —19	— —	Paris	29.70 m.	Duminică
17.30— 1.30	——	Konigswusterhausen Germania	31.38 m.	
18 —21	7LO	Nairobi	31.10 m.	
18 —24	——	Motala, Suedia	49.00 m.	
18 —23	W8XK	Pittsburg, U.S.A.	25.25 m.	Marţi, Joi, Sâmb.
20 — 1	G5SW	Chelmsford, Anglia	25.35 m.	Sâmbătă, Dum.
20 —22	PCJ	Eindhoven, Olanda	31.28 m.	Joi, Vineri
20 — 2	W2XAD	Schenektady, U.S.A.	19.56 m.	Dum, Marţi, Joi
20.30—23	——	Paris	29.70 m.	Duminică
20.45—23.45	——	Poznan, Polonia	30.50 m.	
20 —22	——	Bucureşti, România	21 50 m.	Miercuri, Sâmbătă
21 —24	——	Prato Smevaldo (Roma)	80.00 m.	
21.30—23.30	OK1MPT	Praga, Cehoslovacia	58.00 m.	Marţi, Vineri
21.30— 2.30	——	Lyon	41.20 m.	Duminică
23 — 1	HB9XD	Zuerich, Elveţia	21.50 m.	Sâmătă
23 — 2	W2XAD	Schenektady, U.S.A.	19 56 m.	Luni, Miercuri, Vineri
24 — 5	PCJ	Eindhoven, Olanda	31.28 m.	Joi
23 — 6	W8XK	Pittsburg, U. S. A.	48.86 m.	Marţi, Joi, Sâmb.
1 — 4	W2XAF	Schenektady, U.S.A.	31.48 m.	Sâmbătă
2 — 8	PCJ	Eindhoven, Olanda	31.28 m.	Sâmbăt

Sensibilitatea unui aparat de radio — capacitatea de a prinde cât mai multe emisiuni — sporeşte adăugând etaje amplificatoare înaintea detecţiei — nu, în urma ei.

TABLOUL
STAŢIUNILOR DE EMISIUNE

Staţiunea	Lung.	Kw.	kHz
Flensburg	218	0,6	1373
Helsingfors (Finlanda)	221	15	1355
Luxemburg	223	3	1346
Cork (Irlanda)	225	1	1337
Aachen	227	0,3	1319
Colonia	227	1.7	1319
Münster	227	0.6	1319
Malmö (Suedia)	231	0,6	1301
Kiel	232	0,3	1292
Bordeaux (Franţa)	237	3	1263
Nürenberg	239	2,3	1256
Kassel	246	0,3	1220
Linz (Austria)	246	0,5	1220
Anvers	250	1,5	1200
Gleivitz	253	5,6	1184
Toulouse	255	1,2	1175
Pirinei (Franţa)			
Hörby (Suedia)	257	10	1166
Lipsca	259	2,3	1157
Londra (Naţional)	261	30	1148
Moravsca Ostrava (Cehoslovacia)	263	10	1139
Lille (Franţa)	265	0,7	1130
Barcelona-Catalana (Spania)	266	10	1127
Strassbourg (Franţa)	268	0,35	1119
Kaiserslautern	270	0,3	1112
Königsberg	276	1.7	1085
Bratislava (Cehoslovacia)	279	12,5	1076
Copenhaga (Danemarca)	281	0,75	1067
Innsbruck	284	0,6	1058
Berlin O	284	0,6	1058
Stettin	284	0,6	1058
Magdeburg	284	0,6	1058
Lyon (Franţa)	286	0,5	1046
Montpellier (Franţa)	286	3	1049
Unda comună engleză	289	1	1040
Torino (Italia)	291	7,5	1031
Kosice (Cehoslovacia)	294	2	1022
Reval (Estonia)	296	10	1013
Huizen (Olanda)	298	6,5	1004
Bordeaux-Lafayette (Franţa)	304	1	986
Zagreb (Jugoslavia)	307	0,8	977
Kracovia (Polonia)	313	1.5	959
Bremen	316	0,3	950
Dresda	319	0,3	941
Göteborg (Suedia)	322	10	932
Breslau	325	1.7	923
Neapole (Italia)	331	1.5	905
Poznan (Polonia)	335	1.2	896
Louvain (Belgia)	339	8	887
Brno (Cehoslovacia)	342	2,4	878
Barcelona (Spania)	349	5	860
Graz (Austria)	352	10	851
Londra (Regională)	356	30	842
Stuttgart	360	1,7	833
Bergen (Norvegia)	364	1	824
Alger	364	16	825
Sevila (Spania)	368	1 5	815
Vilna (Polonia)	368	0.5	815
Raido-Paris L L Franţa	370	0.5	811
Hamburg	372	1 7	806
Manchester	377	1	797
Lodz (Polonia)	381	2	788
Toulouse (Franţa)	381	8	788
Genova (Italia)	385	1,2	779

Staţiunea	Lung.	Kw.	kHz.
Frankfurt pe Main	390	1,7	770
Bucureşti	394	12	761
Glasgow (Anglia)	399	1	752
Berna (Elveţia)	404	1,2	743
Katovici (Polonia)	409	10	734
Dublin (Irlanda)	414	1	725
Maroc (Africa de Nord)	416	10	721
Berlin I	419	1,7	716
Madrid (Spania)	424	2	707
Harcov-Donez (Rusia)	426	4	704
Belgrad (Jugoslavia)	431	2.5	696
Stockholm (Suedia)	436	60	689
Roma (Italia)	441	60	680
Paris (Scoala de telegrafie)	447	0,8	671
Bolzano (Italia)	453	0,2	662
Danzig	453	0,25	662
Klagenfurt (Austria)	453	0.8	662
Tyholt (Norvegia)	453	1	662
Zürich (Elveţia)	459	0,63	653
Lyon la Doua (Franţa)	466	5	644
Langenberg	473	17	635
Daventry (Anglia)	479	25	626
Praga (Çehoslovacia)	487	5	617
Oslo (Norvegia)	493	75	608
Moscova Exp. I (Rusia)	497	1,5	604
Milano (Italia)	501	7	599
Bruxelles (Belgia)	509	15	590
Viena (Austria)	517	18,5	581
Riga (Letonia)	525	12	572
München	533	1,7	563
Sundsvall (Suedia)	542	10	554
Budapesta (Ungaria)	550	20	545
Augsburg	560	0,3	536
Hanovra	560	0,3	536
Freiburg	569	0,3	527
Ljubljana (Jugoslavia)	576	3	521
Lausanne (Elveţia)	679	0,6	442
Moscova (Rusia)	720	20	417
Geneva (Elveţia)	760	0,25	395
Kiew (Rusia)	800	20	375
Moscova Exp. II (Rusia)	938	100	320
Leningrad (Rusia)	1000	20	300
Basel (Elveţia)	1010	0.25	297
Huizen (Olanda)	1071	6,2	280
Moscova-Popow (Rusie)	1100	40	272
Kalundborg (Danemarca)	1154	7.5	260
Constantinopol (Turcia)	1200	5	250
Moscova-Postul cooperativ (W.Z.S.P.S.)	1304	12	230
Motala (Suedia)	1348	30	223
Varşovia (Polonia)	1412	20	213
Paris-Eiffel (Franţa)	1446	12	208
Moscova-Komintern (Rusia)	1482	40	203
Londra (Naţional)	1554	25	193
Königswüsterhausen	1635	35	183
Radio-Paris	1724	16	174
Lahti (Finlanda)	1796	50	167
Hilversum (Olanda)	1875	6,5	160
Kowno (Lituania)	1935	7	155



DRAGUL MEU
EŞTI FOARTE BINE
RAS
-„E ŞI NATURAL"
AM INTREBUINŢAT
EXCELENTA LAMĂ
DIAMOND

O CALATORIE IN LUMEA BASMELOR
de Selma Lagerlöff
HAPLEA LA BUCUREŞTI
INELUL PIERDUT
De vânzare pretutindeni.
Editura „Adevărul" S. A.

COPIII
să citească cartea frumoasă
Irozii şi Cântece de Stea
de Anton Pan
pe hârtie velină, cu ilustraţiuni în culori. Preţul 20 lei.
De vânzare pretutindeni.

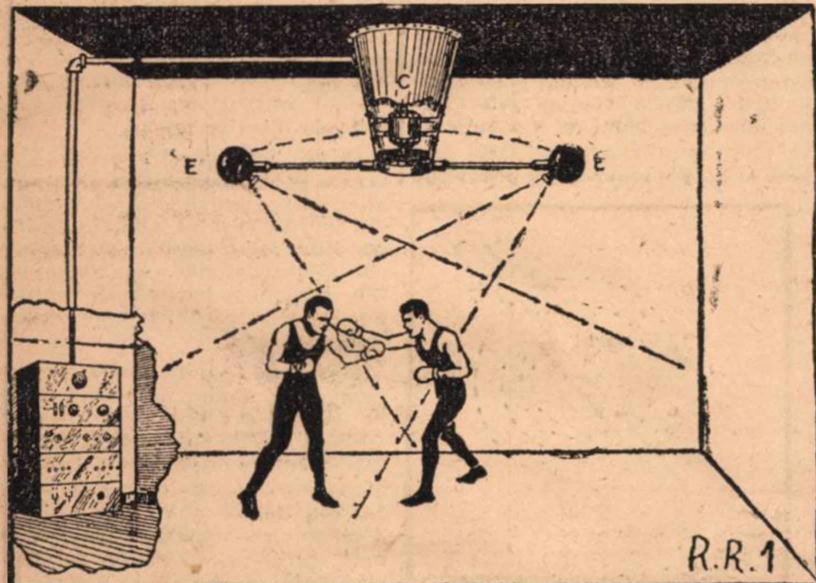
REVISTA REVISTELOR

TELEVIZIUNEA STEREOSCOPICA

Specialistul american L. Gould a indicat de curând un procedeu, care permite vizibilitatea de televiziune, nu numai dintr'un anumit punct privilegiat, ci din toate direcţiunile.

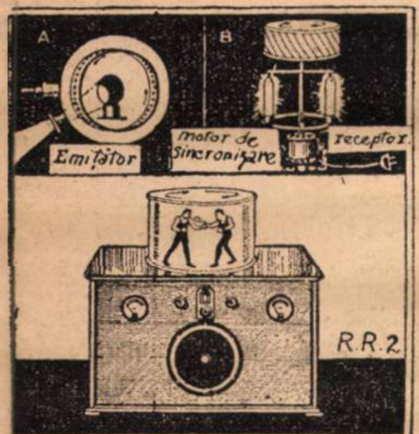
Gould rezolvă această problemă în modul următor:

Emiţătorul este montat pe partea superioară a scenei ce urmează a fi televizionată. El constă dintr'un motor sincronizat, a cărui axă a prevăzută cu două braţe echipate fiecare cu dispozitive de explorare, (d. ex. un disc Nipkow cu o celulă fotoelectrică), deci două sisteme. Acestea se rotesc în jurul scenei şi primesc de sus toate părţile obiectului luminat (fig. 1). Se transmit astfel două mişcări de



rotaţie. Una a discului analizor în sistem şi alta, a sistemului în jurul obiectului. In acest scop, s'tu prevăzut două anexe.

La recepţie se utilizează două lămpi de neon, în legătură cu un receptor de radio şi cari se rotesc graţie unui motor sincron, în aceeaş direcţie. In jurul ambelor lămpi se roteşte în sens invers, un cilindru cu o fantă diagonală (fig. 2).



In modul acesta, imaginea se formează în spirală.

Ea este vizibilă din toate părţile şi în totdeauna din colţul corespunzător de înregistrare.

Se realizează astfel un efect de relief plastic (stereoscopic) a unei *imagini în trei dimensiuni.*

Sistemul prezintă încă un alt avantaj. Lămpile de neon, putând lumina în diferite colori; se poate produce astfel o imagine mai apropiată de culorile naturale.

Realizarea dispozitivului este relativ simplă şi reprezintă un progres incontestabil pe tărâmul televiziunei.

(Radio-Welt)

RADIOTELEFONIE AUTOMATA ŞI TELEFONIE SECRETA

O scurtă notiţă a ziarelor comunică ştirea că Marconi, reîntors la Geneva, lucrează acum la o nouă invenţiune, bazată pe o aplicaţie a undelor scurte şi realizând o radiotelevizîune secretă. E vorba de un dispozitiv, în legătură cu recepţia telefonică şi care ar prezenta avantajul unei menţineri strict secrete a convorbirilor, întrucât undele scurte utilizate în acest caz nu ar putea fi recepţionate de o a treia persoană.

Sub această formă, ştirea nu este complectă şi nu cuprinde amănunte relative la procedeul preconizat de Marconi. Legătura între posturile telefonice cu fir şi staţiile de radio a fost de mai multe ori realizată în mod practic. Inovaţia constă poate în faptul că mecanismul de legătură acţionează în mod automatic.

Secretul convorbirilor ar putea fi asigurat prin emisiunea unei unei unde perturbătoare concomitent cu unda corespunzătoare graiului. Această undă perturbătoare este filtrată apoi la postul de recepţie. Un receptor străin, care primeşte numai unda mixtă, nu poate auzi nici o vorbă, ci numai sgomote. Atât automatizarea cât şi asigurarea secretului sunt independente de lungimea de undă întrebuinţată. Faptul că se preferă totuş undele scurte se explică prin diferite motive.

Este posibil deasemenea ca Marconi să fi folosit chiar undele scurte, pe care să le fi concentrat într'un fascicol conic îngust, analog proecţiilor luminoase.

In acest caz, staţia de emisiune poate fi recepţionată numai de posturile situate în interiorul conului de raze hertziene.

Toate aceste consideraţiuni sunt numai ipoteze probabile întrucât amănunte exacte asupra invenţiei lui Marconi ne lipsesc încă.

(Funkschau)

RADIOTELEGRAFIA LA ALBINE

Un savant elveţian dr. Lenenberger a descoperit un fenomen foarte interesant la albine, care se pare că ar comunica între ele prin mijloace analoage cu telegrafia fără fir.

Iată experienţa care i-a sugerat lui Lenenberger această concluzie. El aşează pe o masă, la o mică depărtare de un stup, un vas cu apă îndestulată cu zahăr.

După câtva timp soseşte o albină din întâmplare şi pe când insecta se pregăteşte să sugă din lichidul dulce, operatorul are grijă să-i însemneze pe pântece o mică pată galbenă. Această operaţie este făcută în mod atât de delicat, încât albina nici nu-şi dă seama şi continuă să sugă nestânjenită. Rămâne încă câteva secunde pe marginea vasului şi apoi porneşte repede la stup să-şi depue sarcina atât de utilă. Iese în urmă din stup şi se roteşte de mai multe ori, pentru a înştiinţa pe tovarăşele ei de prada ce-a descoperit.



Celelalte albine însă ocupate cu treburile lor, nu dau atenţia cuvenită. Albina noastră recurge atunci la mijloace mai energice, care devin pentru savantul elveţian un fenomen nou şi caracteristic.

Intr'adevăr, între ultimele două inele ale abdomenului albinei, apare atunci o pată albă, mică, imperceptibilă.

Imediat, ca printr'o minune, toate celelalte albine îşi îndreaptă sborul, în număr din ce în ce mai mare, către vasul cu apă dulce. Acest mijloc ciudat de semnalizare. Lenenberger îl explică ca sistem de comunicaţie prin unde emise din regiunea abdominală şi recepţionate de organele adecvate ale albinelor.

Fig. 3 reprezintă schematic acest mecanism. Săgeata din stânga indică partea albă, de unde pornesc undele misterioase.

(Radio-Corrière)

UN MICROFON TRIPLU

In cazul când utilizarea unui simplu microfon este insuficientă pentru diferite încercări şi voim să evităm instalarea unui amplificator, se poate folosi cu succes un microfon multiplu, format prin asociarea în paralel a mai multor microfoane simple.

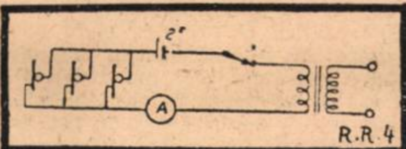
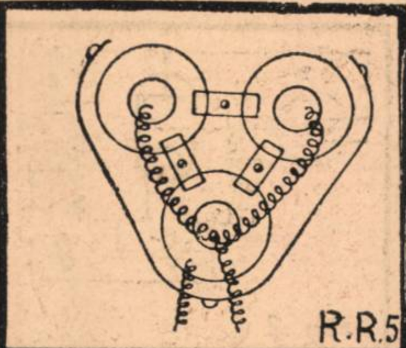


Fig. 4 reprezintă astfel schema unui montaj de trei microfoane. Cele trei capsule microfonice sunt fixate pe o placă de lemn şi sudate între ele, după cum se vede în fig. 5.



Planşeta ce cuprinde capsulele microfonice este suspendată printr'o sârmă resort, pentru a evita orice influenţe dăunătoare a trepidaţiunilor mesei.

Din acelaş motiv conducătorii de alimentaţie la planşete sunt executaţi sub formă de spirale.

(Funkmagazin)

LUPTA CONTRA PARAZIŢILOR INDUSTRIALI IN GERMANIA

Se ştie că Germania a reuşit, cu toate dificultăţile economice şi politice actuale, să organizeze o reţea de radiodifuziune bine stabilită şi cu un buget particular, care se menţine echilibrat. Totuşi, deoarece auditorii trebuie să plătească o taxă destul de ridicată, Statul a crezut de datoria sa să le asigure o recepţie neturburată de paraziţi. Astfel, organizaţiile municipale au luat iniţiativa de a lupta împotriva paraziţilor radiofonici. Auditorii, deranjaţi de aceste perturbaţii, pot să se adreseze celei mai apropiate organizaţii de acest fel, cerându-i să descopere sursa perturbatoare şi s'o suprime apoi.

După o revistă radiofonică germană, această reţea protectoare în contra „paraziţilor industriali” a primit într'o singură lună 5426 de plângeri şi chiar în aceeaşi lună 3133 din aceste plângeri au condus la un rezultat eficace. Perturbaţiile în chestiune pot fi repartizate în modul următor:

Perturbaţia provenind dela liniile de înaltă tensiune: 99; suprimate 24.

Deranjamente pricinuite de tramvaie: 435; suprimate: 118.

Perturbaţii provocate de aparatele de înaltă frecvenţă: 2410; suprimate: 1551.

Perturbaţii diverse: 1332; suprimate: 898. E uşor de văzut cât de încurajătoare sunt aceste rezultate.

(La Nature)

CARTICICA PASARILOR ŞI ANIMALELOR

Descrie cu tâlc viaţa animalelor harnice şi păsărilor isteţe

Lei 30.

Problema reglării aparatelor de radio printr'un singur buton

De mult se străduesc toate indutriile de radio, să scoată un aparat de recepţie cu reglare ideală prin ajutorul unui singur buton şi la care acest sistem să fie într'adevăr redus la un singur buton. Soluţia acestei probleme a fost atât de grea, încât nu a reuşit până acum decât unei singure firme să fabrice un asemenea aparat în serii gigantice şi care să satisfacă complect condiţiunei „Monoreglaj”; este vorba de aparatul Philipps, cunoscut sub 2511 şi alimentat complet la priză şi care s'a afirmat în toată lumea că un aparat superior şi neîntrecut. Acest aparat a fost încoronat învingător la concursuri şi expoziţii, printre cari la aceea radiofonică Britanică „Olympia Radio Show” din Londra din 1929.

Cari sunt greutăţile, cari se opun la construcţia unui asemenea aparat? Principial monoreglajul se bazează pe condiţiunea, ca toţi condensatorii variabili necesari acordării aparatului, să fie dispuşi pe o singură axă şi manevraţi cu un singur buton. Apoi un asemenea aparat trebue să lucreze fără reacţie.

Este greu în special de a acorda condensatorul de antenă la fel ca pe ceilalţi, căci în general acest condensator depinde în mare măsură de capacitatea antenei. Dacă constructorul doreşte ca să acorde condensatorul de antenă la fel ca pe ceilalţi, atunci el trebue să reducă influenţa capacităţii antenei asupra circuitului de antenă la cantitate neglijabilă. Aceasta s'a realizat la aparatul 2511 cu ajutorul unui condensator de capacitate foarte mică de numai câţi va centimetrii, şi care este legat în serie cu circuitul de antenă. Această metodă poate fi întrebuinţată numai acolo unde este prevăzută o amplificare de înaltă frecvenţă foarte mare, căci altfel puterea recepţiei posturilor depărtate, ar fi foarte mică (în cazul aparatului Philips 2511 sunt două lămpi cu ecran de protecţie în înaltă frecvenţă). Acesta este motivul pentru care nu a reuşit până acum construcţia unui aparat cu o singură înaltă frecvenţă şi care să posedă un monoreglaj perfect, fără să necesite şi alte reglaje.

In afară de aceasta, aparatele radiofonice europene trebuesc să acopere o gamă de lungimi de undă dela 200—2000 m.; aceasta este posibil numai schimbând cu ajutorul unui comutator bobinele. De aci se desprinde dificultatea că la aparatele cu monoreglaj şi bobinele trebuesc să fie compensate, adică monoreglajul să rămână exact pe ambele lungimi de undă.

Aparatul cu monoreglaj trebue să mai satisfacă încă a treia condiţiune, a cărei realizare deasemenea se izbeşte de cele mai mari greutăţi: el trebue să lucreze fără reacţie; compensarea circuitelor de acord trebue să se facă astfel încât aparatul să funcţioneze la limita de acroşaj. Realizarea acestei condiţiuni a dat naştere la cele mai mari dificultăţi, şi nu a putut să fie satisfăcută până acum de nici un alt aparat în afară de menţionatul 2511. Prin realizarea aparatului cu un singur buton şi fără reacţie reglajul este mult uşurat, căci flueratul caracteristic al reacţiei este eliminat; prin aceasta nici posesorul aparatelor şi nici vecinii nu sunt deranjaţi.

Implinirea acestei cerinţe: acordarea complect egală a trei condensatori variabili; cu un singur buton fără condensator de compensaţie şi fără vre-o pârghie accesorie, construcţia adequată a bobinelor pentru ambele lungimi de undă şi excluderea reacţiei, a fost posibilă la aparatul 2511 numai printr'o fabricaţie exactă şi precisă. Cele mai precise instrumente de măsură trebue să constate aparatul până în cele mai mici amănunte; aceasta nu este o dificultate în laborator, devine însă o problemă complicată, când este vorba de serii de sute de mii de aparate, cari se construesc pe bandă.

Cele trei circuite acordate ale aparatului, ce corespund celor două lămpi de înaltă frecvenţă E 442 şi detectoarei E 415, sunt complect şi independent blindate şi dispunerea şi verificarea circuitelor de acord, adică bobine şi condensatori, sunt capodoperă de precizie modernă. Cea mai sensibilă parte, de care aparatul depinde în prima linie, este condensatorul triplu, care este complect blindat şi prin aceasta apărat contra tuturor influenţelor de afară sau dinăuntru.

Extrem de interesante sunt lucrările premergătoare şi încercările ce se fac cu un asemenea condensator triplu înainte de a fi montat în aparat. Intrucât diformaţiunile cele mai mici ale plăcilor condensatorilor, au ca rezultat variaţiunea capacităţilor, plăcile rotorului şi ale statorului sunt stănţiute şi fabricate dintr'un aliaj superior de bronz. După aceasta se dă plăcilor prin finisaj în prese speciale o grosime bine definită. Se măsoară aceste plăci cu micrometrele cele mai fine şi nu se admit deviaţiuni decât până la o toleranţă maximă de 1/100 mm. Fabricarea acestor condensatori multipli este o lucrare de mecanică de mare precizie şi cere tot atâta exactitate şi minuţiozitate ca şi acele a celor mai sensibile cronometre şi aparate de măsură.

După această prelucrare condensatorii sunt supuşi altor încercări şi măsurători, păstrate ca secrete de fabricaţie; ei trebuesc după încărcările mecanice să fie contractaţi şi din punct de vedere electric. Acest control trebue făcut independent de orice influenţe de afară. Sălile în cari condensatorii sunt încercaţi, nu trebue să fie supuse influenţelor schimbărilor stării de umiditate şi temperatură. Măsurăturile vor fi influenţate şi de căldura corpului inginerului ce le execută şi de această împrejurare trebue ţinut seama luându-se măsuri speciale. La controlul electric, condensatorul este încărcat în mod practic cu diferite lămpi şi numai după aceea montat în aparat pentru a reîncepe o nouă serie de încercări împreună cu întregul aparat.

Numai prin ajutorul unor metode atât de precise şi moderne a fost posibil, să se obţie în serie un aparat cu monoreglaj, care să satisfacă tuturor cerinţelor technicei radiofonice moderne şi să lucreze intr'adevăr fără nici un fel de acord suplimentar.

Când priveşti acest aparat elegant, alimentat complect dela priză, nici nu-ţi poţi imagina ce procedee complicate de control au fost necesare până să poată părăsi uzina.

2511

A apărut:

Almanahul ziarelor „Adeverul” şi „Dimineaţa”

320 pagini cu un bogat material literar, artistic şi ştiinţific.

Toate evenimentele importante ale anului sunt trecute în revistă. Cronici documente oglindesc mişcarea literară, culturală, teatrală, muzicală, sportivă, femenină, politică a anului 1930.

Numeroase clişee ilustrează textul. O frumoasă copertă în culori de pictorul G. Murnu şi 16 planşe de artă, colorate, pe hârtie cromo, dau un aspect luxos acestei publicaţii.

Versuri şi proză semnate de: **I. A. Basarabescu, Marin Simionescu, Rîmniceanu, dr. N. Lupu, Const. Graur, Ioan Teodorescu, Gib. Mihăescu, Andrei Dănescu, Dem. Theodorescu, Ştefan Petică, Ing. Şerban, Iuliu Cezar Săvescu, I. Negreanu, I. Pas, Mister Walk, I. St. Ioachimescu, F. Brunea-Fox, Sym, Veturia-Mileva Marcovici, Suzana Munte, H. Blazian, Vero, George Lesnea, Julieta Lupaşcu-Blazian, Bogdan Varvara, A. Vogel, T. Teodorescu-Branişte şi A Munte.**

PREŢUL UNUI EXEMPLAR 40 LEI.

Curs de măsuri electrice

Ce este curentul alternativ?

In capitolele precedente ne-am ocupat numai de curentul continuu şi de instrumentele, care permit măsurarea tensiunei, intensităţii de curent şi cu ajutorul cărora putem calcula atât rezistenţa circuitului exterior, cât şi scăderea de tensiune provocată de această rezistenţă Am comparat felul cum electricitatea se propagă în conducătorii metalici, cu fluxul lichidelor în tuburi. Inainte de a vorbi despre instrumentele care servesc pentru măsurarea curenţilor alternativi, trebue să cunoaştem proprietăţile acestuia.

O baterie galvanică sau un acumulator nu poate debita curent alternativ, ci numai curent continuu, aşa că generatorul curentului alternativ nu poate fi decât un dinam special construit. Nu ne interesează din construcţiunea acestor dinamuri, decât principiul electro-magnetic, despre care vom vorbi mai jos.

Să cercetăm întâi felul curentului alternativ. Pornim de la acel continuu, despre care ştim, că nu-şi schimbă direcţiunea fluxului său ci curge „continuu" în aceeaşi direcţie. Iar curentul alternativ îşi schimbă sensul fluxului, de mai multe ori pe secundă. Dacă am comparat pe cel continuu cu un flux uniform a unei coloane de apă, atunci putem să comparăm şi pe acesta cu mişcarea pulsantă a unui lichid, închis într'un circuit format din ţevi.

Fig. 1 reprezintă circuitul acesta, format din pompa D, care îndeplineşte funcţiunea generatorului de curent, precum şi din sistemul circular de ţevi T, care are pe toată întinderea acelaş diametru. Pistonul pompei D fiind într'o mişcare oscilatoare, apa va curge sub presiunea pistonului odată dinspre A în spre B, odată dinspre B înspre A. După cum mişcările pistonului cuprind două faze şi anume: înaintarea şi oprirea, apoi retragerea şi oprirea, tot astfel şi presiunea apei, în tubul T va fi supusă unei schimbări permanente. Cât timp se mişcă pistonul, apa va suferi o presiune şi va executa o mişcare; oprindu-se pistonul ca să execute apoi mişcarea în sens opus, presiunea apei va scădea la nul şi cu începerea mişcării opuse, va creşte din nou.

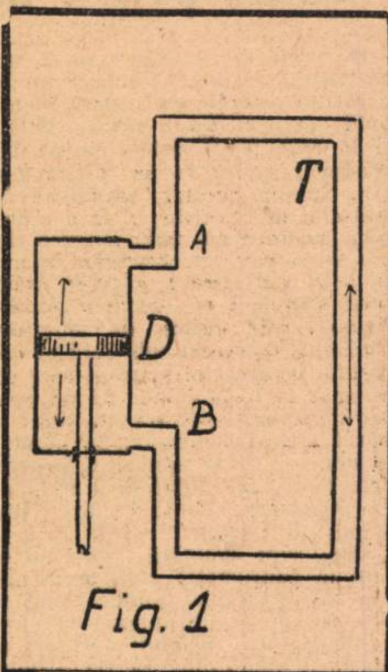


Fig. 1

Comparaţia între mişcarea pulsatoare a apei şi între aceea a curentului alternativ, ar fi foarte justă, dacă coloana de apă nu ar avea nici o greutate. De fapt însă, ne putem închipui lesne, că unei coloane de apă nu putem să-i dăm o mişcare alternativă foarte frecventă, spre exemplu 20.000 de alternanţe pe secundă. In schimb, electronii nu au nici o greutate şi nu produc fenomene de inerţie, deci curentul electric va putea executa oricât de multe mişcări alternative într'o secundă, sau, cu alte cuvinte, va putea suporta o frecvenţă ori cât de mare.

Fazele mişcării au însă aceleaşi caracteristice, atât la coloana de apă, cât şi la curentul electric alternativ. La ambii deosebim momente de presiune şi de nemişcare. Inlocuind presiunea cu „tensiunea" electrică, obţinem imaginea curentului alternativ, la care generatorul D produce când o aglomerare ale electronilor în punctul A (electricitatea negativă) şi o lipsă de electroni în punctul B (electricitate pozitivă), ca în fază următoare să producă o aglomerare în B şi o lipsă în A. Deci curentul alternativ nu este altceva, decât o mişcare oscilatoare a unei cantităţi de electroni sau, cu alte cuvinte, este un flux alternativ al electricităţii.

In fig. 2 găsim o curbă, care caracterizează schimbările de tensiune, în decursul alternanţelor. Linia orizontală 0 reprezintă intervalele de timp, iar linia verticală V reprezintă tensiunea. Partea aceea a curbei, caracteristică, care se află deasupra liniei orizontale, corespunde fluxului într'o direcţie, iar partea aceea, care se află dedesubtul liniei 0, înseamnează fluxul în direcţia opusă. Deosebim puncte culminante: a, b etc. a_1 b_1 etc. care corespund tensiunei maximale şi care sunt urmate de imediată coborâre a liniei caracteristice spre nul.

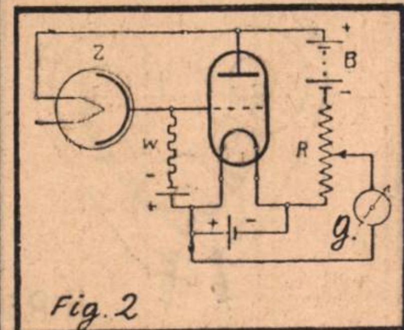


Fig. 2

Vedem deci, că între curentul continuu şi cel alternativ, există o deosebire foarte mare, când cel d'întâi fiind un flux permanent, celălalt o mişcare oscilatoare a electricităţii. De adevărata deosebire numai atunci putem să ne dăm seama, dacă cunoaştem efectele curenţilor electrici.

Intrucât electricitatea reprezintă o energie, prezenţa sau fluxul ei se manifestă sub diferite fenomene, ca: magnetism, căldura etc. Pentru noi, manifestarea cea mai importantă este aceea a forţelor magnetice, la care ne oprim acum.

Un corp metalic conducător de electricitate — spre exemplu o singură sârmă parcursă de un curent electric — este înconjurat de un câmp magnetic. Dovada acestui fenomen o putem face cu ajutorul unei busole, al cărei ac magnetic se va plasa întotdeauna în jurul sârmei (Fig. 3) chiar dacă încercăm să o plasăm în diferite puncte a unui cerc. Indată ce încercăm fluxul curentului, se va schimba sensul câmpului magnetic şi acul busolei va arăta invers, dovedind că sensul câmpului magnetic depinde de direcţia curentului.

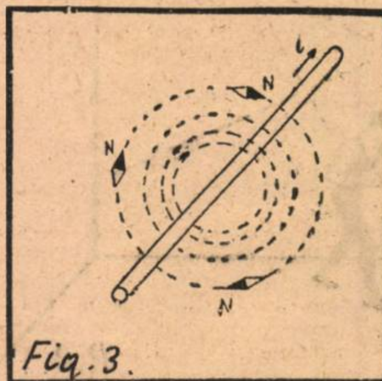


Fig. 3.

Un magnet permanent (magnet de oţel) are un câmp magnetic, format din linii de forţă, care constituiesc un câmp de putere invizibilă. Liniile de forţă ale conducătorilor electrici sunt analoage, căci electricitatea şi magnetismul sunt două puteri foarte apropiate şi au multe manifestaţiuni comune. Prin dispozitive corespunzătoare putem să transformăm energia unui câmp magnetic în electricitate, iar din energia electrică putem să producem magnetism.

Indată ce începe să circule electricitate într'o sârmă, din corpul acesteia vor eşi linii de forţă magnetică în forma de cercuri concentrice, care se retrag la încetarea curentului. Cât timp circulă curentul electric, liniile de forţă stau în jurul corpului conducător, iar dacă intensitatea curentului electric creşte, atunci şi liniile de forţă devin mai dese şi mai întinse. Micşorând intensitatea curentului, liniile de forţă se retrag.

In ce priveşte liniile de forţă create în jurul unui flux de curent alternativ, vom înţelege imediat, că ele sunt în veşnică schimbare, căci curentul îşi schimbă atât sensul, cât şi intensitatea. Aşa dar puterea magnetică produsă de curenţii alternativi, este un sens mereu schimbat.

Dacă voim să majorăm puterea magnetică, atunci înfăşurăm sârma de cercuri sau bobine. In cazul acesta se însumează puterea magnetică a tuturor spirelor şi obţinem un electromagnet (solenoid). Fig. 4 arată mersul liniilor de forţă într'un electromagnet, parcurs de curent continuu. Odată cu încetarea curentului se retrag şi aici liniile de forţă.

Ce efect va avea curentul alternativ într'un solenoid? La fiecare alternanţă de curent vor eşi liniile de forţă, vor atinge maximul de intensitate, se vor retrage apoi şi la alternanţă următoare vor eşi din nou, însă cu sens magnetic o-

COMUNICAT

Către comercianţii de radio din întreaga ţară

RADIO

Lumophon

face cunoscut sosirea unui nou transport din noile tipuri de aparate.—Astfel că pe lângă modelele

Lumophon	W 30 curent alternativ cu 3+1 lămpi (inclusiv 1 lampă cu grătar de protecţie)	Lei 9000
Lumophon	33 W cu 3+1 lămpi	„ 6500
Lumophon	G 1 curent continuu cu 3+1 lămpi	„ 9000
Lumophon	G 2 curent continuu	„ 5500

Senzaţia o face însă

Lumophon	W 1oo cu 4+1 lămpi curent alternativ	Lei 11500
Lumophon	52 W într'o casetă de metal bronzată cu 2+1lămpi	„ 4300
Lumophon	52 WL. cu 2+1 lămpi (incl. 1 lampă cu grătar de protecţie) combinat cu Haut-parleur de o eleganţă rară	„ 5700

LUMOPHON

Reprezentanţa generală şi depozitul general: BUCUREŞTI Str. Smârdan 13. Tel. 365|81

…vorbă cu cititorii

…RADIOFONIŞTI! Consultaţii gratuite căpă-… în laboratoarele noastre, Marţea şi Joia …re orele 17-19

…a această rubrică nu răspundem decât a-…onatorilor cari ne scriu anexând bonul …e consultaţii.

…7… …IRBAN SAVOFF-Turtu-…

… bulgar — de ce acte … să obţin o autorizaţie …ică.

…nevoe de un certificat de …şi unul de bună purta-…re, însoţite de o cerere …autorizaţie, le veţi prezinta …lui P. T. T. din localitatea dv.

…VENI-Ismail.

…te nevoe să schimbaţi kitul; …cient să îl montaţi după …a din No. 79. Oscilatorul va … aceeaş marcă, cu transforma-…ii pe cari îi folosiţi.

…788 **UN CETITOR-Brăila, Port. … putea asculta cu aparatul … 119, postul Institutului E-…-Technic?**

…pinde de materialul folosit — …ori, marcă — şi de felul cum …realizat aparatul.

…ntru a putea lucra pe unde …te scurte trebue ca aparatul să …linească oare cari condiţiuni. …densatorii de acord şi rezo-…tă trebue să aibă o capa-…te redusă. 150 cm. de pil-…, şi una reziduală neglijabilă. …stul pieselor trebue alese ast-… în cât să cauzeze cât mai slabe …rderi. La realizare deasemenea …uie procedat astfel în cât legă-…e să fie reduse la minimum, …citatea mâinii operatorului să …resimtă, etc.

… bobine să întrebuinţez? Cu …e?

…losi bobine cilindrice, cu …e. Le puteţi construi dv. …sârmă de cupru argintată …i un caz să nu fie cosi-… cu diametrul 15/10 mm.; …ul spirelor poate fi de 6

…9. **NICU I.-Sinaia.**

… putea alimenta de la sectorul …curent alternativ, de 120 volţi, …ratul din schema No. 2659?

…a. Având în vedere că — lu-…nd cu bigrile — în orice caz ar …bui cheltuită o mare parte din …nea disponibilă, de rezistenţe …ducere — deci complet inutil …locul să renunţaţi la bigrile. …e rost să folosiţi asemenea …pi, mai scumpe decât triodele, …are amplifică şi mai puţin, decât atunci când aţi alimenta aparatul cu o baterie; în cazul acesta, neajunsurile sunt compensate de economia realizată folosind o baterie de 20 volţi, în loc de una de 80.

2) Schema....

...o aveţi în fig. 2789.

2790. **DUMITRU DĂDÂRLAT-Călăraşi, Ialomiţa. — Schema unui aparat cu 2 lămpi bigrile.**

O aveţi în No. 112, pag. 24, fig. 2694.

2791. — DUMITRU HOŢESCU-Braşov.

1) Intre un aparat cu 2 lămpi bigrile şi unul cu galenă urmată de două lămpi bigrile — care este de preferat?

Ultimul.

2) Ce haut-parleur să întrebuinţez?

Unul cu inerţie cât mai redusă.

3) Ce selfuri să folosesc?

Orice gen. Veţi construi — sau ceţi cumpăra — un joc complet de selfuri, cu 35—300 spire.

4) Schema.

O aveţi în fig. 2717 No. 113, pag. 27.

2792. **RADIOFONIST VECHIU, P. T. V. — Buzău.**

Schema unui aparat cu două lămpi, pentru unde foarte scurte.

Aveţi aparatul Reinartz, în No. 114, pag. 27, fig. 2735.

2793. **ŢARANCA-Olteniţa.**

Cum aş putea încărca acumulatorul la sectorul de curent continuu, fără să folosesc lămpi?

Folosiţi schema din fig. 2793. Veţi monta atâtea lămpi L până când ampermetrul A indică un curent egal cu a zecea parte din capacitatea acumulatorului exprimată în amperi-oră.

2796. CETITOR AMĂRÂT-Loco.

Schema unui aparat cu reacţie, cu două lămpi: o bigrilă şi o triodă.

Nu e recomandabil un asemenea aparat decât într'un singur caz: când aveţi lămpile. Altminteri e fără rost să cumperi o lampă mai scumpă şi mai slabă — bigrila — când cealaltă lampă — trioda — te împiedică să foloseşti unicul avantaj: tensiunea anodică redusă.

Schema, în fig. 2796.

2797 — **PROFIRA C. PETRESCU Cluj.**

Ca să căpătaţi informaţii prin intermediul acestei rubrici, e nevoe să enexaţi bonul de consultaţii.

2798. **UN AMATOR.**

V. răspunsul 2797.

2799. **RADIOFONIST-Edinţi.**

V. răspunsul 2797.

2800. **COBAN R. R. 3-Cernăuţi.**

V. răspunsul 2797.

2801. **GHEORGHE ISTRATE-Ţăndărei.**

V. răspunsul 2797.

2802. **UN AMATOR RADIOFONIST-Liceul Naţional, Iaşi.**

V. răspunsul 2797.

2802. **D. CROITORU-Tulcea.**

V. răspunsul 2797.

2804. **SOCRATE XENOKI-Bârlad.**

V. răspunsul 2797.

2895. **AUREL N. B. P.-Bughea.**

Referitor la superadyna Far cu patru lămpi, descrisă în No. 114:

1) Aparatul poate lucra şi pe antenă?

Da — însă nu e recomandabil: îi veţi sacrifica selectivitatea, pe deoparte, iar pe de alta, paraziţii vor spori.

2) Veţi folosi lămpile indicate.

3) Papucul p_2, figurat în panoul orizontal, se leagă la grătarul de protecţie al lămpii I sau IV (L_1 sau L_4)?

Se leagă la grătarul de protecţie al lămpii a IV (L_4). De altfel lampa L_1 nu este cu grătar de protecţie — ci bigrilă.

4) Mai posed un al doilea transformator de joasă freqvenţă, raport 1/3; îl pot monta şi pe el undeva?

Nu' la aparatul de care ne ocupăm veţi folosi un singur transformator.

2806. **PENSIONAR-Brăila.**

1) N'am înţeles întrebarea: vă referiţi la aparate alimentate la sectorul de curent continuu, sau la aparate alimentate cu acumulatori sau baterii?

Schema celei mai simple superheterodyne, cu 5 lămpi.

Aveţi în N-rele 36, 63, ce vă trebue.

3) Ce lungime de antenă necesită superheterodyna cu 5 lămpi?

Veţi folosi cadru — nu antenă. V. răspunsul 2805, 1.

4) Lista materialului...

...O aveţi la descrierea aparatelor recomandate.

5) Când trebue să trimit cupoanele pentru participare la Tombola radiofonică?

Vom anunţa la timp prin ziar.

2807. **D-NA M.**

Aţi recepţionat nişte încercări cu titlu pur experimental. Intrucât n'am prins încercările la cari vă referiţi — nu vă pot da un răspuns precis.

2808. **PICTOR STELLU-Slatina.**

Schema n'are nicio greşală. Dacă e just ceeace spuneţi despre transformatorii de joasă frecvenţă — atunci sunt defecţi. Bănui că i-aţi montat şi rău; trimiteţi-mi o schemă a aparatului indicând literele afectate bornelor transformatorilor.

2809. **7 CARŢI POŞTALE.**

1) Alegeţi alt număr, dacă vreţi să vă cred.

2) Schema unui aparat cu 6 lămpi.

O aveţi în No. 112.

2810. **LICĂ LEIBOVICI-Loco.**

Există o infinitate de aparate. Cât vreţi să vă coste aparatul?

2811. **IORDAN MARINESCU-Loco.**

Aduceţi aparatul la laboratorul ziarului.

2812. **ŞT. ROMAN-Invăţător, Poenarii Vulpeşti, Ilfov.**

1) Cum pot face abonamentul la revistă?

Trimiteţi administraţiei, prin mandat poştal, lei 400 sau 200 — după cum vreţi să faceţi abonamentul pe 12 sau 6 luni.

2) Când să trimit bonurile de participare la tombola radiofonică?

Vom anunţa la timp prin ziar.

2813. **A. MATORIDE-Loco.**

Referitor la superodyna Far:

1) Aparatul necesită vre-un blindaj?

Nu.

2) Veţi utiliza piesele indicate.

Se pot auzi mulţumitor, toate posturile din tabloul de etalonare?

…poate întâmpla aceasta numai în cazul unor condiţiuni excepţionale, de audiţie. In general veţi auzi majoritatea posturilor specificate.

Calitatea audiţiei depinde şi de locul unde lucraţi, de seară, de felul cum aţi construit aparatul, etc.

4) Ce voltaje reprezintă + A_1 şi N.

Tensiunea + A_1 veţi lua-o în jurul lui 50 volţi, astfel ca oscilarea bigrilei să se producă în condiţiuni optime.

Pentru N — negativare—veţi folosi o baterie uscată la 15 volţi, cu prize din 1,5 în 1,5 volţi.

5) Din multele scheme pe cari le-aţi recomandat în revistă pe care s'o adopt la aparatul acesta?

Rămâneţi la aceea care vă dă tensiunile de cari aveţi nevoie.

2814 **NUŞA VALKOFF-elevă, cl. VII.**

Referitor la supradyne Far cu 4 lămpi:

1) Cât m'ar costa?

Preţul materialului, pentru aparatul propriu zis, este de aproape 6000 lei.

2) Aş putea recepţiona ziua oarecari posturi îndepărtate?

Da.

3) Nu înţeleg întrebarea. Precizaţi, ce vreţi să faceţi cu dispozitivul la care vă referiţi.

2815. **POCUROR.**

Intre cele două aparate … cari le pomeniţi, e preferabil primul.

Ing. I. C. FLOREA

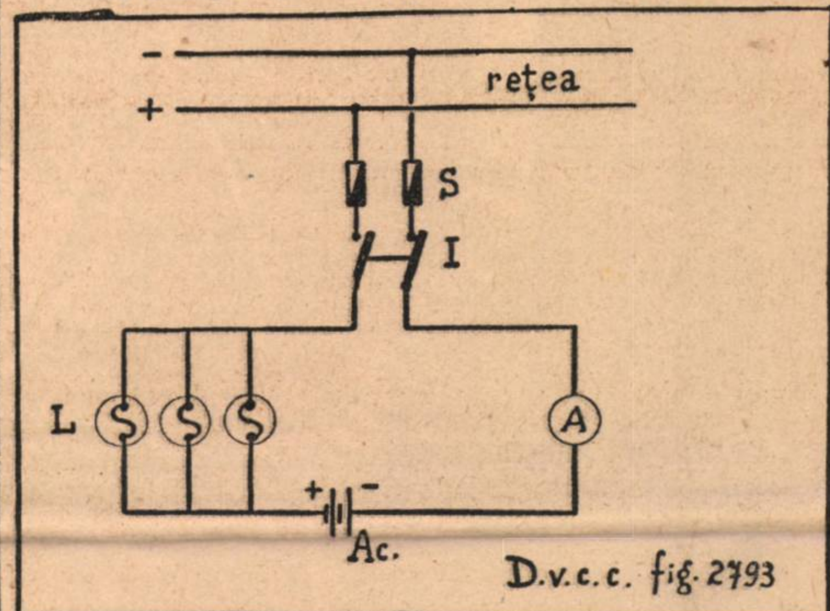


Fig. 2793 — schemă pentru încărcarea unui acumulator, la sectorul de curent continuu.

A: ampermetru; L: Lămpi; Ac: acumulator; I: întrerupător bipolar; S: siguranţe.

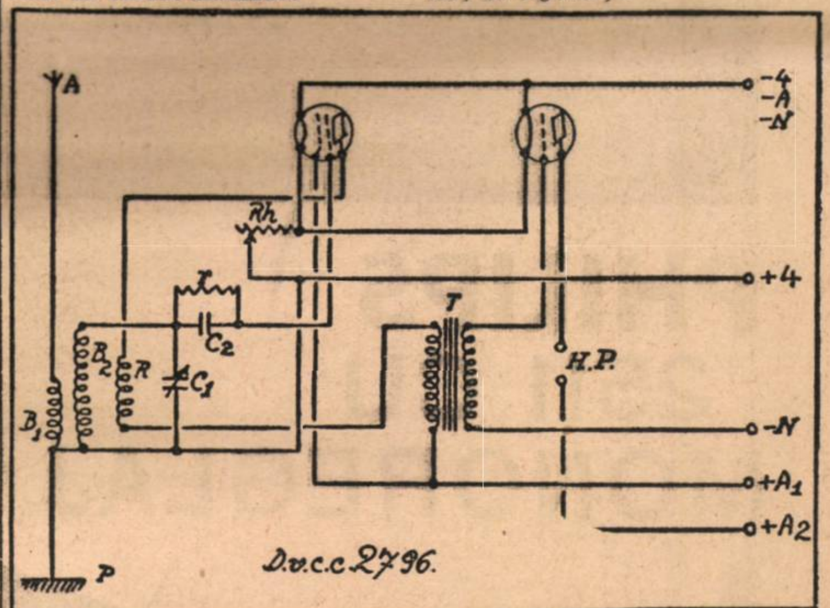


Fig. 2796 — Aparat cu două lămpi.

A: Antenă; P: Pământ; B_1, B_2, R: bobine de self; C_1: condensator variabil de 500 cm; C_2: condensator fix de 150 cm.; r: rezistenţă fixă de 2 megohmi; Rh: reostat de încălzire de 30 ohmi; T: transformator de joasă frequenţă, raport ⅕; H. P.: haut-parleur; — A: minusul bateriei anodice; +N, —N: plusul şi minusul bateriei de negativare; ; $+A_1$ $+A_2$: tensiuni pozitive.

…789 — Aparat cu galenă şi … alimentat la sectorul … alternativ.

…; P. pământ; B_1, B_2: bobine de self; D: detector; T: transformator de joasă frecvenţă, raport ⅕ C_1: condensator variabil de 500 cm.; C_2, C_6: condensatori ficşi de 2-5000 cm.; C_3, C_5, C_7: idem de câte 2 microfarazi, C_4: idem, 10.000 cm.; C_8: idem, 0,5 microfarazi; C_9, C_{10}, C_{11}: idem, de către 6 microfarazi. R_1: Rezistenţă fixă de 1 megohm; R_2: idem de 2 megohmi; R_3, R_4: idem de câte 0,5 megohmi; R_5: rezistenţă variabilă de 10.000 ohmi; P_1, P_2: potenţiometri, de câte 1000 ohmi; Sf. selfuri filtru de circa 50 henry; H. P.: bornele haut-parleur-ului.

GIF
Acumulatori

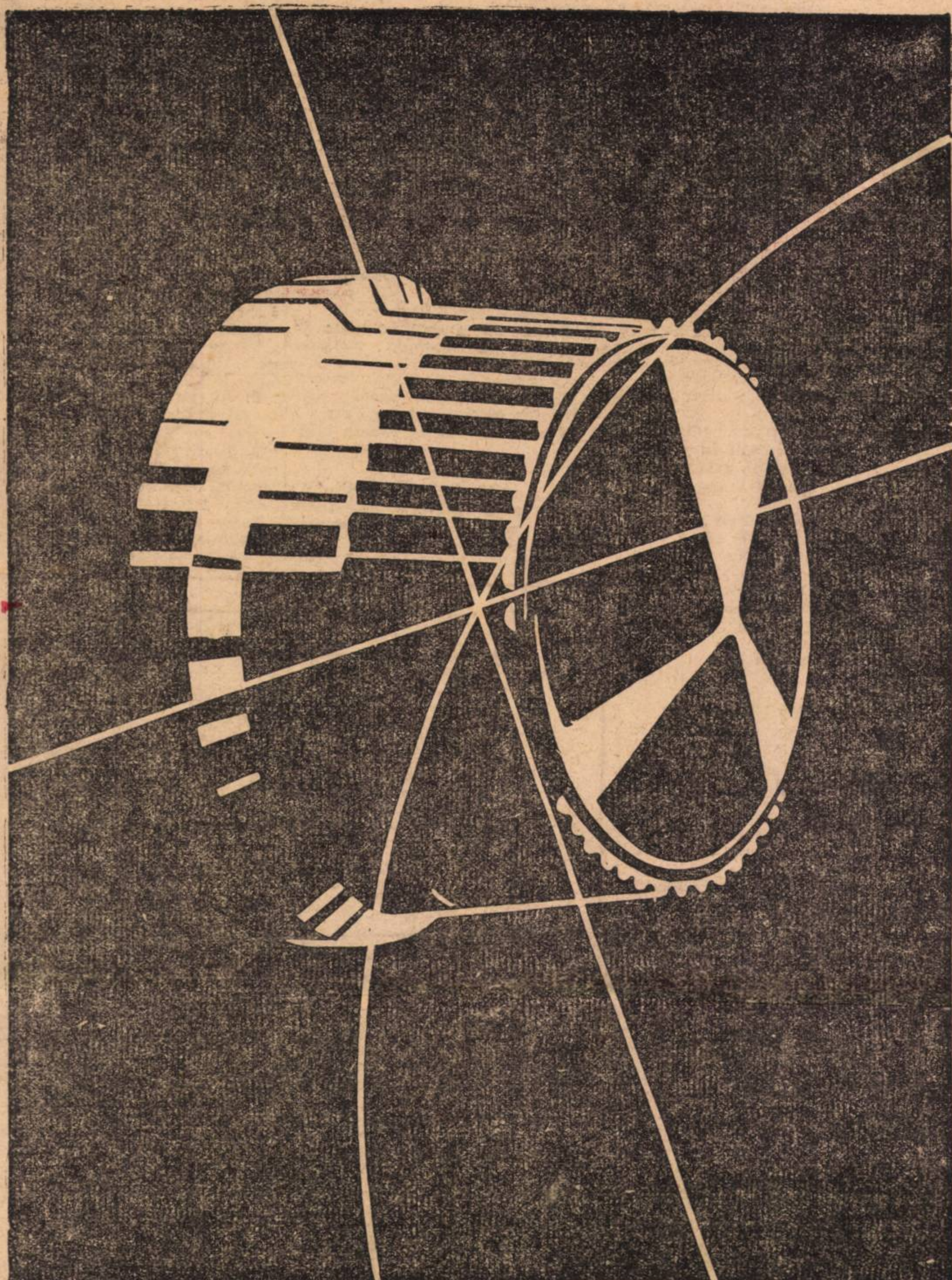
Baterii
GALVANI

„RADIO ŞI RADIOFONIA" No. 117

Bon de consultaţii

(valabil în intervalul 14 Decembrie — 14 Ianuarie

In baza acestui bon cititorii vor putea căpăta răspunsul la două întrebări sau la una singură dacă cer o schemă. Abonaţii cari vor adăuga banda sub care primesc revista pot pune 4 întrebări.





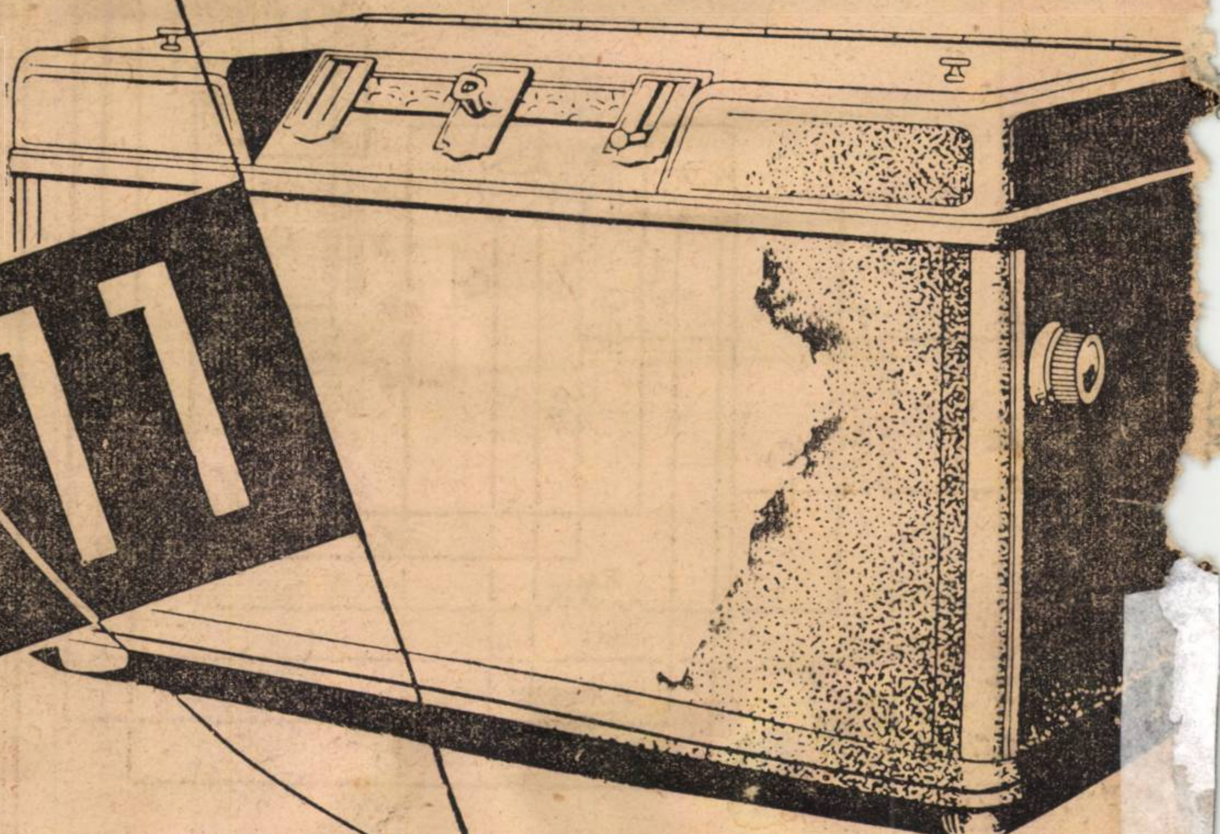
UN SINGUR BUŢON DE ACORD

prin care se obţine o selectivitate neîntrecută fără fluerături supărătoare. Numai un singur buton la fiecare aparat de recepţie 2511. Câtă osteneală a costat aceasta! Specialişti eminenţi şi-au dat contribuţia lor, ingineri specialişti şi-au întrebuinţat aci toată experienţa lor, iar maşini perfecţionate au construit piesele necesare acestui sistem unic de acord.

Acest buton de reglaj a fost cauza înfiinţării atâtor ateliere, săli de încercare şi laboratorii speciale.

Muncă stăruitoare şi încordată a fost necesară pentru monoreglajul aparatului de recepţie 2511, dar aceasta înseamnă şi un pas gigantic înainte în domeniul radiotehnicei.

PHILIPS
2511 CU MONOREGLAJ





BIBLIOTECA UNIVERSITĂŢII -IAŞI-

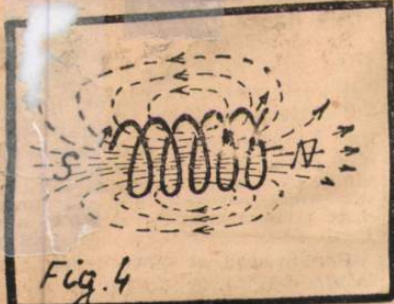
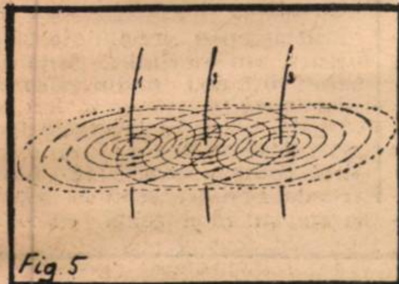


Fig. 4

pus, căci şi fluxul curentului este opus. Ceeace ne interesează, sunt fenomenele, care se petrec între spirele selfului (bobinei).

Fig. 5 arată trei spire ale unui


Fig 5

self. Din fiecare ies şi se retrag mai mult linii de forţă, care nu numai că se influenţează reciproc, dar mai au şi o acţiune şi asupra spirei apropiate: inducţia. In câteva cuvinte ne vom orienta asupra acestui fenomen, ca să putem înţelege inducţia reciprocă a spirelor.

Dacă în câmpul magnetic al unui magnet permanent (fig. 6) mişcăm

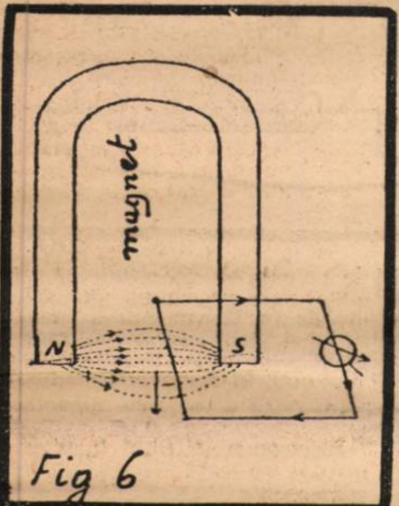


Fig 6

un corp conducător, care face parte dintr'un circuit închis, atunci vom constata că corpul se opune mişcării, căci este în raza de acţiune a liniilor de forţă. Mişcându-l, galvanometrul intercalat în circuitul închis, va arăta că în conducătorul mişcat circulă un curent electric, dar numai în timpul cât durează mişcarea. Din această experienţă rezultă, că oridecâteori mişcăm un corp metalic, într'un câmp magnetic, se naşte un curent prin inducţie. Bineînţeles, intensitatea acestui curent depinde de desimea liniilor de forţă şi de iuţeala mişcărilor, adică de numărul liniilor de forţă, „tăiate" într'o secundă. Nu este neapărat necesar, să mişcăm corpul conducător: acesta poate sta pe loc, căci mişcând magnetul permanent, obţinem acelaş efect. Energia mecanică jertfită pentru învingerea puterei magnetice, se transformă în energie electrică. Toate dinamurile, acţionate printr'un motor, sunt construite pe baza acestui fenomen.

Acum ne reîntoarcem la fig 5. Dacă cele trei sârme fac parte din trei spire învecinate ale unui solenoid, atunci sub acţiunea unui curent alternativ vor avea loc fenomene destul de complicate. Căci de mai multe ori pe secundă vor ieşi din fiecare spiră liniile de forţă, se vor retrage şi vor ieşi din nou, cu sens opus. Ele vor tăia în cursul acestor mişcări, spirele învecinate şi vor produce în ele un curent nou, care are un sens opus curentului original. Deci intensitatea unui curent alternativ va scădea, dacă îl trecem printr'o bobină, iar această scădere va fi cu atât mai mare, cu cât numărul alternanţelor este mai mare, sau cu alte cuvinte, cu cât frecvenţa curentului este mai mare. Din aceste fenomene rezultă, că o bobină înseamnează o rezistenţă mai mare pentru curentul alternativ, ca pentru curentul continuu. Căci împotriva acestuia din urmă opune numai rezistenţa ei chimică, pe când curentului alternativ îi opune şi o altă rezistenţă, proporţională frecvenţei: impedenţa.

Aşa fiind, legea lui Ohm nu mai este net valabilă pentru curenţii alternativi, sau — mai bine zis — este valabilă numai atâta vreme cât circuitul este lipsit de selfuri. Indată ce avem şi un self în drumul curentului, trebue să adăogăm rezistenţei ohmice şi impedenţa selfului.

In special, la curenţii de frecvenţă înaltă, impedenţa selfurilor este un factor foarte important, căci cu ajutorul unui self putem să producem o anumită rezistenţă, sau să închidem drumul unei frecvenţe anumite. Aşa dar, impedenţa este una din acţiunile cele mai esenţiale.

Un alt organ, nu mai puţin important este condensatorul electric, despre care am mai avut ocaziunea să citim, în coloanele revistei. El se construeşte din două suprafeţe metalice, foarte apropiate, dar având între ele un strat izolator, denumit „dielectricul" condensatorului. Dielectricul acesta poate fi aerul sau un alt material izolator, ca mica, hârtia parafinată etc.

Condensatorul poate fi încărcat cu electricitate statică, în cazul acesta cele două plăci metalice denumite armăturile condensatorului, conţin electricitate diferită. Este suficient să comunicăm uneia dintre plăcile condensatorului, o tensiune negativă sau pozitivă, ca să încarce şi armătura cealaltă — însă cu o electricitate de polaritate opusă. Şi fenomenul acesta se numeşte tot inducţie.

Un condensator înseamnează pentru curentul continuu un obstacol de neînvins. Nu aşa pentru cel alternativ! Cu cât este frecvenţa curentului mai mare, cu atât mai uşor va trece ele printr'un condensator. Iar dacă mărim suprafaţa condensatorului, curentul va putea trece mai uşor. Rezultă, că şi condensatorul este o rezistenţă şi anume: pentru curentul continuu el înseamnează o rezistenţă infinit de mare, iar pentru cel alternativ, o rezistenţă cu atât mai mică, cu cât este frecvenţa curentului şi capacitatea (suprafaţa) condensatorului mai mare.

Cu o comparaţie foarte potrivită, luată din mecanica corpurilor fluide, vom lămuri funcţionarea condensatorului, pentru demonstrarea noţiunilor de „capacitate" sau suprafaţă şi „frecvenţă" sau numărul alternanţelor pe secundă. Fig. 7 reprezintă o pompă D, legată cu

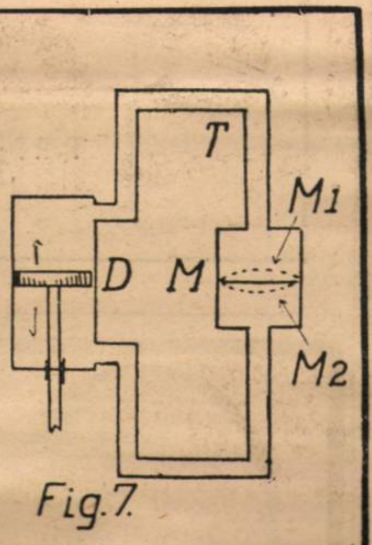


Fig. 7

un sistem de ţevi T. Intr'un loc se lărgeşte ţeava, formând un vas cilindric C. O membrană circulară elastică M este întinsă, aşa că lichidul nu poate curge din cauza ei. Este foarte natural, că din cauza membranei M, lichidul nu va putea să execute un flux circular, într'o singură direcţie: cazul este analog cu condensatorul, intercalat într'un circuit de curent continuu. Indată ce vom acţiona însă pompa D, fluidul va executa mişcări alternative sau oscilatoare, iar membrana fiind elastică, va ceda presiunilor alternative şi va lua formele M_1 şi M_2. Deci, dacă fluxul însuşi nu a trecut, energia a fost totuşi comunicată. Cu cât diametrul membranei *M* este mai mare, respectiv cu cât numărul presiunilor alternative va fi mai mare într'o secundă, cu atât mai multă energie poate trece prin *M*.

Vasul cilindric *V* reprezintă deci condensatorul, iar *M* dielectricul. Cetitorii vor obiecta, că şi la curentul continuu va trebui ca *M* să cedeze presiunei, ea fiind confecţionată dintr'o materie elastică, spre exemplu gumă. Da, este adevărat, *M* va ceda presiunei întrucâtva, dar nu va permite trecerea fluxului, fără de care nu există curent continuu. Iar dacă presiunea coloanei de apă ar fi aşa de mare, încât M s'ar rupe, atunci în comparaţia cu electricitatea, ar însemna că dielectricul a fost distrus, din cauza tensiunei prea mari, deci între plăcile condensatorului nu mai există stratul izolator, adică armăturile sunt în „scurt circuit". De aici putem deduce, că soliditatea dielectricului trebue să fie în raport cu tensiunea, căreia urmează să-i supunem condensatorul. Altfel, un dielectric distrus poate provoca neplăceri în aparatul nostru.

Condensatorul electric are foarte multe întrebuinţări în technica radiofonică. Dacă avem într'un circuit două feluri de curenţi, alternativ şi continuu, atunci cu un joc de condensator-self putem să despărţim pe cel continuu de cel alternativ, deschizând drumul unuia printr'un condensator, iar celuilalt printr'un self. Sau, un alt exemplu este curentul continuu pulsativ, din care vom putea alege numai pulsaţiunile, trecându-le printr'un condensator (0 din fig. 8), dar şi

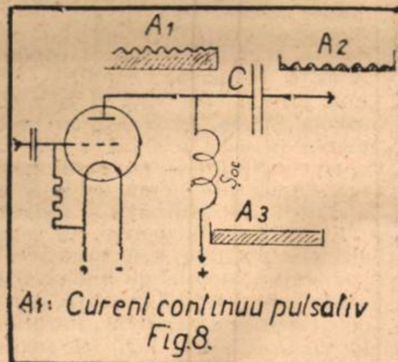


Fig. 8.

curentul continuu, trecându-l printr'un şoc, adică printr'un self cu multe spire şi mare impedenţă.

Fiind vorba despre fenomenele curentului alternativ, trebue să ne aducem aminte şi de transformatori, cari lucrează tot în baza inducţiei electrice. Fig. 9, reprezintă

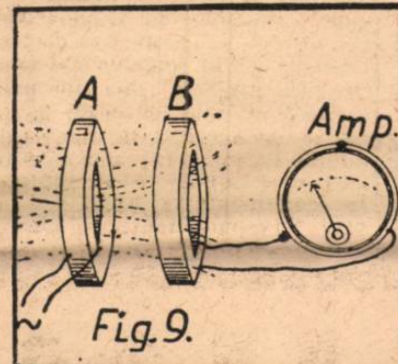


Fig. 9.

două selfuri A şi B, din cari A primeşte un curent alternativ, iar B legat de un ampermetru. Liniile întrerupte reprezintă liniile de forţă magnetică, care emană din selful A şi despre care ştim, că sunt într'o mişcare ritmică, corespunzătoare fazelor curentului. Ori de câte ori liniile de forţă, emanate din A, vor întâlni spirele selfului B, se va produce în B un curent, de sens opus celui din A. Intensitatea acestui curent de inducţie depinde atât de intensitatea curnetului în selful A şi de numărul spirelor selfului A, cât şi de numărul spirelor sefului B, precum şi de apropierea între cele două selfuri. Iar tensiunea curentului indus în *B* depinde de proporţia numărului de spire. Dacă *B* are de trei ori mai multe spire ca *A*, atunci tensiunea curentului indus în B va fi mai mare, însă intensitatea lui va fi mai mică, ca aceea a curentului din A. Dacă nu s'ar pierde nici una din liniile de forţă, atunci transformatorul ar fi perfect şi în B am putea regăsi întreagă energia comunicată bobinajului A. Dar pierderi sunt şi nici un transformator nu poate lucra cu un randament de 100 la sută, ci — în electrotechnica industrială — cel mult 95 la sută. In domeniul curenţilor de frecvenţă înaltă; pierderie sunt incomparabil mai mari, căci transformatorii se construesc din două selfuri puse faţă în faţă.

Am făcut cunoştinţă cu cele trei arme ale constructorului de radio: cu selful, condensatorul şi transormatorul. Dar nu trebue să ne închipuim, că curentul electric nu mai are şi alte manifestaţiuni. Nu facem aluzie la efectul chimic, pe care-l desvoltă un curent în soluţiunile sărurilor, nici la efectul thermoelectric, ci este suficient dacă ne întrebăm: unde dispare energia electrică, nimicită de rezistenţa circuitelor sau de rezistenţele anume intercalate în circuit. Ca să răspundă la întrebare, este suficient să ne aducem aminte de lampa electrică, al cărui filament înseamnează o rezistenţă mare. Sub acţiunea curentului corpul rezistenţei, adică filamentul lămpii, se încălzeşte, deci energia electrică nimicită la învingerea rezistenţei se transformă în căldură. O energie nici odată nu se pierde, cel mult se transformă în altă energie, iar dacă noi afirmăm, că în cutare şi cutare dispozitiv s'a pierdut o cantitate de energie, atunci vorbim numai din punct de vedere economic, căci energai s'a transformat într'o altă, neutilizabilă.

Sunt însă cazuri foarte frecvente, când transformarea energiei electrice în energia calorică (căldură) ne convine de minune. Afară de lampa sau becul electric, de fierul de călcat sau fierbătorul, mai avem şi alte utilizări şi anume chiar la aparatele de măsurare.

Dacă voim să măsurăm intensitatea unui curent de frecvenţă înaltă, atunci nu putem să utilizăm ampermetrii construiţi din bobine, căci astfel instrumentul măsurător ar avea o rezistenţă nepermis de mare. Recurgem deci la ampermetrul termic, schitat în fig. 10.

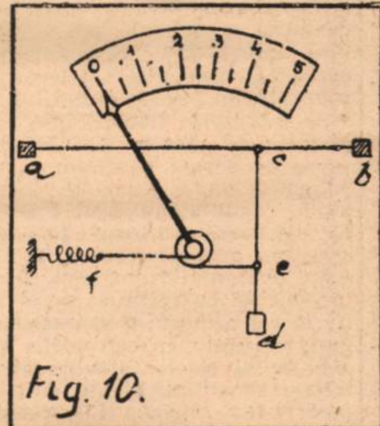


Fig. 10.

Din fizică cunoaştem un fenoment termic, de care trebue să ţie cont orice constructor de poduri de metal sau de cale ferată. Desigur că aţi observat că capetele şinelor la cale ferată se ating vara, dar iarna sunt puţin îndepărtate. Explicaţia acestui fapt este că corpurile metalice îşi măresc volumul sub acţiunea căldurii. O sârmă de metal încălzită se lungeşte, iar prin răcire se contractează. Un fir subţire de metal se încălzeşte, dacă prin el trece un curent electric suficient de puternic, indiferent dacă curentul este continuu sau alternativ.

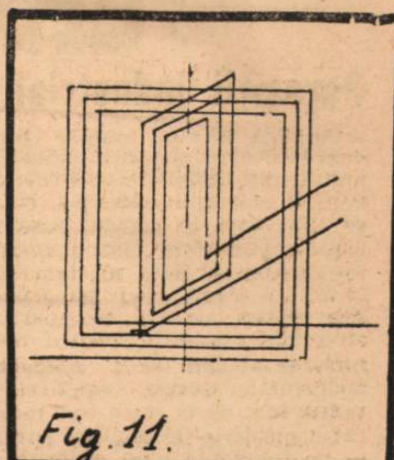
In baza acestor legi fizice putem construi un ampermetru, care va arăta numai intensitatea curentului ce trece prin el, cu o preciziune egală pentru toate frecvenţele. Fig. 10, reprezintă o schiţă de construcţie, la care deosebim un fir metalic (deobicei platină) întins între punctele a şi b care poartă un mic inel de porcelan. De inelul acesta legăm un fir de mătase, c-d, de care înodăm un alt fir e-f, întins printr'un resort şi trecut peste osia acului arătător. Dacă prin firul metalic a-b va trece un curent electric, el se încălzeşte şi se lungeşte. Creşterea lungimei sale nu ar fi perceptibil pentru ochii noştri, dacă prin mişcarea corespunzătoare a firelor de mătase nu şi-ar schimba poziţia şi acul instrumentului. Proporţional cu intensitatea curentului se încălzeşte şi se lungeşte firul metalic, deci proporţional va devia şi indicatorul pe cadran. Intrerupând curentul, firul se răceşte şi recâştigă lungimea lui originală.

Instrumentele termice sunt cunoscute şi în medicină, unde servesc pentru controlul aparatelor de diatermie şi Roentgen. Prea mare preciziune nu au, căci nu putem alege un fir atât de subţire ca să arate 5 sau 10 miliamperi, ci gama cea mai joasă măsurabilă este de cca 100 miliamperi. Punând un fir mai gros dintr'un aliaj de platină şi argint, vom măsura până la 500 miliamp. sau câţiva amperi. Etalonarea acestor instrumente se va face prin comparaţiune, cu un ampermetru de preciziune.

Bineînţeles, putem să mărim gama instrumentului, prin punerea în paralel a unei rezistenţe fixe, de o valoare mai mică ca cea a firului de platină. Intrucât o simplă măsurare ne indică exact rezistenţa proprie a firului a-b, vom proceda la calcularea rezistenţei paralele întocmai ca şi la ampermetri pentru curent continuu, descrişi în numărul trecut al revistei.

Fără îndoială, avem nevoe şi de instrumente de precizie, care dau indicaţiuni exacte chiar şi la fracţiuni de miliamperi. Intrucât principiul instrumentelor Deprez nu e aplicabil la curenţii alternativi, căci ele utilizează un magnet permanent şi o bobină mobilă, la construirea instrumentelor de precizie pentru curent alternativ vom utiliza un alt principiu: cel electrodynamic.

Dacă două bobine (fig. 11) dintre care una fixă şi una mobilă, sunt parcurse de acelaş curent al-


Fig. 11.

ternativ, atunci schimbările sensului curentului şi prin urmare schimbările polarităţii magnetice, sunt simultane. Cu cât va fi curentul mai puternic, cu atât mai mult se resping cele două bobine.

Fixând bobina mobilă în interiorul celei fixe, reglăm mişcarea ei printr'un arc foarte fin şi obţinem miliampermetrul din fig. 12.

Bobina fixă este subîmpărţită în două bobine distanţate (S_1), iar de cea mobilă am fixat indicatorul instrumentului. Depinde de scopul nostru, dacă prevedem miliampermetrul electrodinamic cu o rezistenţă pusă în serie, sau cu o rezistenţă pusă în derivaţie. In cazul dintâi obţinem un voltmetru, iar în cazul celălalt, un ampermetru.

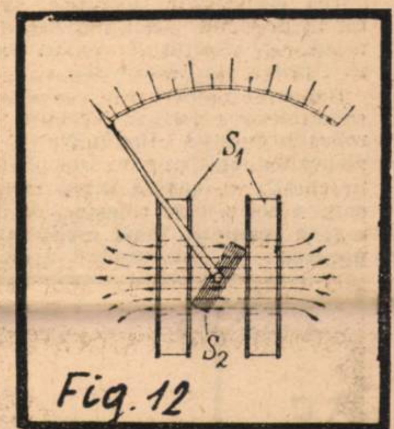


Fig. 12

Mai sunt şi alte instrumente, utilizate pentru măsurarea curenţilor alternativi, spre exemplu acele instrumente care sunt bazate pe inducţiunea electromagnetică a unei bobine asupra unui disc de aluminiu, rotativ. Intrucât acestea nu se utilizează în technică radiofonică, ci numai în aceea a curenţilor industriali, nu ne ocupăm de ele.

Am cunoscut până acum legile principale ale curenţilor electrici precum şi instrumentele acele cari servesc pentru măsurările cele mai comune. In continuarea acestui ciclu vom încerca să aplicăm cele învăţate, ca să păşim apoi în domeniul curenţilor de frecvenţă înaltă.

A. M.

ZIUA ROŞIE IN RUSIA

Ziua de 7 Noembrie a fost aniversarea marei revoluţii ruseşti. Pentru a vedea cum s'a repercutat această uriaşă revoluţie în centrele depărtate ale vastei împărăţii, citiţi admirabila nuvelă a lui Constantin Fedin, „Transvaal", apărută în biblioteca „Dimineaţa". Volumul se găseşte de vânzare la librari, chioşcari şi depozitarii de ziare cu preţul de 8 lei.

Citiţi toţi azi No. 305 :

NU NE DUCE, DOAMNE, IN ISPITĂ...

Un ciclu de savuroase nuvele, pline de pitoresc şi atmosferă locală ;

de ELIN PELIN

Un maestru al povestirii şi al humorului bulgar de azi

în „LECTURA"

— Floarea literaturilor străine —

Lei 5, Scrierea completă. La chioşcari şi librari.

RADIOFONIE PRACTICĂ

Paraziţii industriali: un dispozitiv protector

Vorbiam într'un număr precedent [1]) despre paraziţii industriali porniţi din aparatele medicale cosmetice, maşinile electrice, etc. — paraziţi, cari, în marile oraşe, îmbâcsesc atmosfera făcând audiţiile radiofonice — dacă nu imposibile — în orice caz, greu suportabile. Am arătat atunci, că, paraziţii sunt mai resimţiţi pentru radiofonistul obligat să-şi alimenteze aparatul la sector: odată cu curentul luat de la reţea trec în aparat o puzderie de oscilaţii parazite — de frequenţă mai ridicată sau mai joasă — cari, toate, dau în haut-parleur un zgomot mai slab sau mai intens. Cu aceeaş ocazie, am prezintat un dispozitiv pentru filtrarea curentului de la sector, înainte ca acesta să ajungă la aparatul de radio.

Un caz ceva mai fericit, este acela al radioamatorului de care soarta s'a îngrijit şi l-a plasat departe de frizeri sau medici utilaţi în conformitate cu progresele technice ale zilei. Se poate însă ca fericirea acestui radioamator să prezinte, totuş, oarecari eclipse, provocate de existenţa unor linii de canalizare electrică aeriană. Paraziţii provocaţi de aceste linii sunt cu atât mai intenşi, cu cât potenţialul de regim este maj ridicat. Chiar când linia lucrează sub tensiune redusă, totuş, constitue un excelent mijloc pentru propagarea oscilaţiilor parazite, astfel că, la depărtare de kilometri, de o uzină importantă se resimt paraziţii provocati de aceasta.

Pentru amatorii din vecinătatea conductelor electrice, aeriene, voi reproduce după „Radio News" un dispozitiv antiparazit. Dispozitivul în chestiune, **constă într'o modificare a circuitului colector, de asemenea manieră, încât oscilaţiunile parazite — parcurgând drumuri diferite—să ajungă la un moment dat în opoziţie de fază şi să se neutralizeze.**

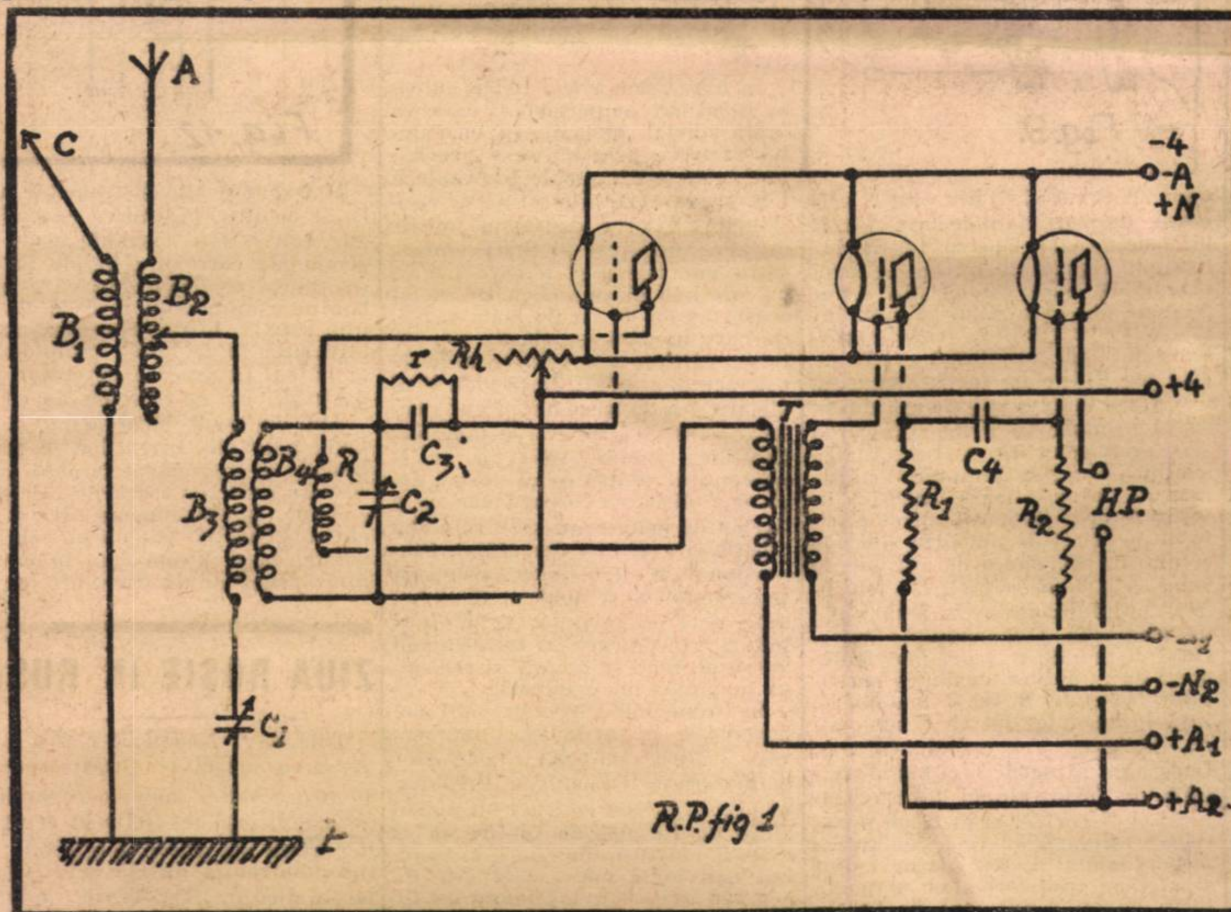


Figura 1 arată despre ce este vorba; arată anume, şi dispozitivul la care mă refer şi adaptarea lui la un aparat clasic cu trei lămpi. Am ales, pentru fixarea ideilor detectricea cu reacţiune; dispozitivul filtru se comportă analog în raport cu oricare alt aparat.

După cum arată figura 1, circuitul colector este constituit din: antena A, două bobine de self B_2 şi B_3, condensatorul variabil C_1 şi priza de pământ P. Bobina de self B_2 s'o numim bobină de neutralizare; asupra ei voi reveni. Bobina de self B_3, cuplată magnetic cu B_1, permite oscilaţiilor electro-magnetice colectate de antenă să atace grătarul primei lămpi.

Bobina de self B_2 este cuplată bobină B_1; aceasta din urmă este legată, de-o parte, la un cablu C. iar de alta la priza de pământ P. Cablul C este întins pe o cât mai mare lungime — **paralel cu linia transpostului de energie electrică,** aşadar paralel cu linia perturbatoare. In plus **Bobinele B_1, B_2 sunt bobinate în sens invers.**

Oscilaţiile parazite parcurgând înfăşurările transformatorului B_1 B_2, în sensuri inverse — fiind în opoziţie de fază — se neutralizează.

Neutralizarea completă a oscilaţiilor parazite se poate obţine cuplând convenabil selfurile B_1, B_2 şi dând bobinei B_2, prin tatonare, numărul de spire optimum.

Având două boline de self în circuitul colector — B_2 şi B_3 — evident, se va mări lungimea de undă proprie, a acestuia. In aceste condiţii, se simte nevoia unui condensator, care, montat în serie, să faciliteze acordul pe micile lungimi de undă; este rolul pe care e chemat să-l îndeplinească condensatorul C_1.

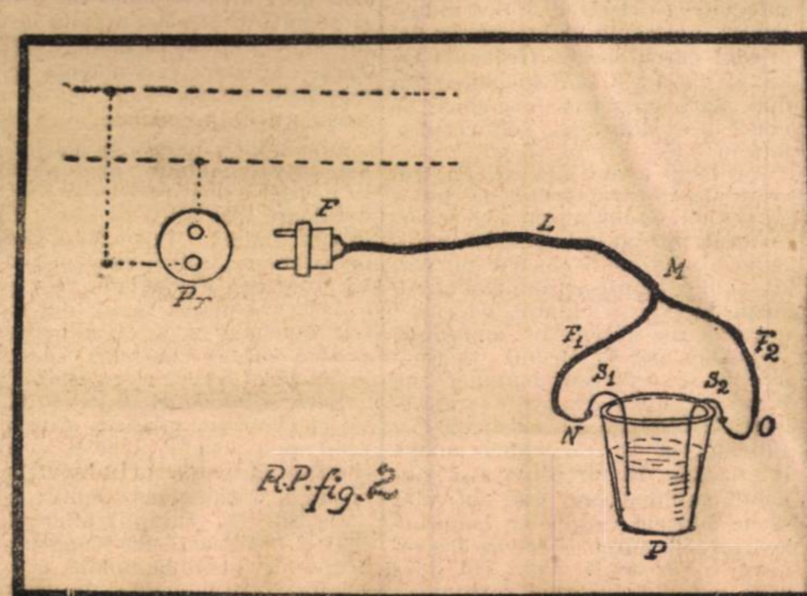
1) No. 115.

Recunoaşterea polarităţii

Când e vorba de aparate construite de un fabricant oare-care — acesta are grije să afecteze borna sau bornele pozitive cu un + iar pe cea negativă cu —. In aceste condiţii, amatorul poate vedea fără ambiguitate care este polul pozitiv şi care este cel negativ al redresorului, acumulatorului, etc.

Se întâmplă uneori, însă, că amatorul se găseşte în faţa unei surse de curent continuu, a cărei polaritate nu o cunoaşte. Este, de pildă, cazul amatorului care vrea să folosească sectorul pentru încărcarea acumulatorului. In acest scop, acumulatorul trebue branşat în opoziţie cu reţeaua: polul pozitiv şi cel negativ al său trebue legaţi, respectiv, cu cel pozitiv şi cel negativ al reţelei. Pentru aceasta trebue identificată, în prealabil, polaritatea reţelei. Electrochimia şi electromagnetismul, ne furnizează în acest scop, metode expeditive.

O primă metodă este prezintată schematic în fig. 2. Un pahar P se umple cu apă ordinară. In acest pahar se introduc două sârme S_1, S_2 — de cupru, de pildă — îndoite şi prinse la marginea paharului, aşa cum arată figura.



Se leagă apoi o bucată de liţă obicinuită la o fişe F; într'un punct convenabil M se desfac cele două fire F_1, F_2 ale liţei. Se înlătură izolmentul la extremităţile firelor F_1 şi F_2 şi se prind acestea, în N şi O de sârmele S_1, S_2. Se introduce apoi fişa F în priza Pr.

Din cauza sărurilor aflătoare în apa ordinară din paharul P — aceasta prezintă oarecare conductibilitate. In aceste condiţii, sistemul format de apă şi cele două sârme S_1, S_2, alcătuesc un voltametru în care are loc o disociere a electrolitului — în cazul nostru apa. Apa, după cum se ştie, este alcăutită din hidrogen şi oxigen.

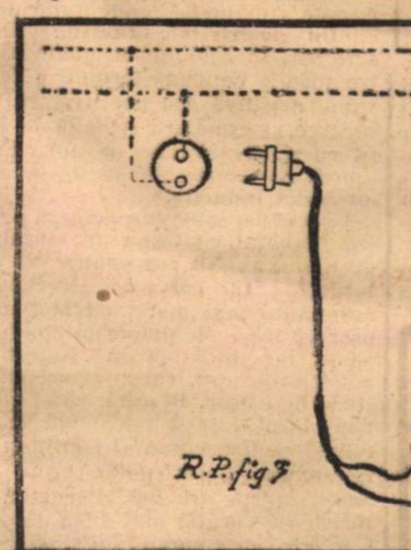
Elementele, în genere, au sarcini electrice-pozitive sau negative. In particular, atomul de hidrogen are o sarcină electrică pozitivă, iar cel de oxigen una negativă. Rezultă — în virtutea unei legi elementare din electricitate — că, în cazul unei disocieri care produce hidrogen şi oxigen, primul element se va duce la polul negativ, iar al doilea la polul pozitiv.

Intrucât, pentru a da apă, se combină **două volume de hidrogen şi unul de oxigen** — evident, în cazul descompunerii apei gazele degajate se vor găsi în acelaş raport volumetric. In această direcţie, nu este nevoe de aprecieri cantitative: ochiul remarcă imediat ce curentul străbate apa din pahar, o degajare mai intensă la unul dintre electrozii S_1, S_2. Dacă bulele de gaz se formează mai repede şi mai mari în jurul electrodului S_1, de pildă — atunci firul F_1 repre- [...] această ipoteză firul F_2 va însemna polul pozitiv al ei.

Identificarea polilor reţelei fiind legată de o disociaţie electrolitică a apei — se înţelege că apa distilată nu ar putea fi utilizată. Aceasta, din cauză că rezistenţa pe care această apă o opune trecerei curentului—deoarece nu are săruri în soluţie — fiind foarte mare, disociaţia nu are loc.

Metoda schiţată, este destul de expeditivă şi sigură; prezintă un singur neajuns: o uşoară neatenţie sau neîndemânare, sunt suficiente pentru ca să se producă o atingere a electrozilor S_1, S_2; de aci poate rezulta un scurt circuit periculos pentru instalaţia interioară sau — când siguranţele acesteia se încăpăţânează să nu intervină — pentru întregul sector. Iată pentru ce am recomandat să se folosească electrozi îndoiţi şi fixaţi de peretele paharului P. Cine se bizue mai mult pe îndemânare, poate vârî direct firele F_1, F_2 în apă, dispensându-se de electrozii S_1, S_2.

O altă metodă pentru identificarea polarităţii unei surse de curent continuu este următoarea. Amatorul îşi va procura un tub de sticlă T (fig. 3) cu diametru de 6—10 mm., deschis la ambele capete. Va pili apoi două dopuri D_1, D_2 astfel ca să poată intra şi să astupe capetele tubului T. Se introduce apoi în fi[...] ma, de cupru de pildă, [...] cu arată figura.

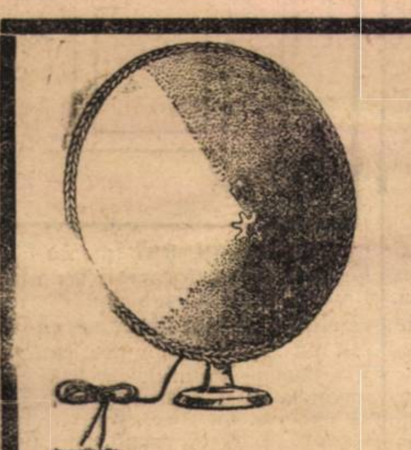


Se montează unul din[...] şi se pune apoi în tub o[...] sulfat de sodiu, în care s[...] gat câteva picături de fen[...] ină. Se pune apoi şi al doilea [...] închizându-se astfel tubul T. E[...] notat că trebue pus atât lichid [...] tub încât capetele s ale sârmelo[...] S să fie afundate în el, cam c[...] 1 cm.

Penru rest, se procedează ca [...] la metoda precedentă. Firele F[...] F_2 se leagă la electrozii S_1, [...] C[...] şi în cazul precedent tubul [...] constitue un voltametru. [...] c[...] curentul trece prin elec[...] în[...] chis în tub, are loc o d[...] î[...] jurul polului negativ, [...] capătă o culoare roz-[...] caracteristică.

Prin agitarea tubulu[...] dispare, astfel că tubul [...] utilizat în mai multe [...] consecutive.

Pentru uşurarea iden[...] polarităţii se poate folosi şi hârtia sensibilizată aflătoare în comerţ. Aceasta este acoperită cu o pastă de amidon impregnată cu iodură de potasiu şi fenolftaleină. Dacă udăm cu apă această hârtie, astfel preparată, şi lipim de ea firele F_1, F_2 — în jurul firului care merge la polul negativ se formează o pată roşie, iar în jurul celui legat la polul pozitiv o pată albastră închis, aproape neagră.



Electromagnetismul furnizează o metodă comodă pentru identificarea sensului în care curentul străbate un conductor oarecare. Să dirijem conductorul C, străbătut de curent, paralel cu un ac magnetic A. Când curentul trece pri[n] conductorul C, polul nord al acu[lui] magnetic se deplasează la stân[ga] unui observator aşezat de-alun[gul] conductorului, cu faţa spre a[c] (Regula lui Ampère).

Ing. I. C. FLOREA

IATA APARATUL ŞI DIFUZORUL

TELEFUNKE[N]

pe cari le puteţi câştiga participând la Tombola radiofonică, organizată de ziarul „RADIO ŞI RADIOFONIA" Strângeţi bonurile inserate în ziarul nostru

CUPON No. 8 pentru participare la

TOMBOLA RADIOFONICĂ

Numele ....

Localitatea ....

Strada şi No. ....